



Fakultät Elektrotechnik

# **MODULHANDBUCH**

Bachelor-Studiengang  
Mechatronik

Stand: 29.01.2014, Version 1.2

Gültig für Studierende bis zum Wintersemester 2013-14  
(Studien- und Prüfungsordnung Bachelor Studiengang Mechatronik  
SPO ME-Ba/HKE vom 29.03.2010)

# Modulhandbuch zum Bachelor-Studiengang Mechatronik

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einführung</b>	<b>3</b>
1.1	Studienberatung	6
1.2	Duales Studium	7
1.2.1	Verbundstudium mit integrierter Berufsausbildung	7
1.2.2	Studium mit vertiefter Praxis	8
<b>2</b>	<b>Modulbeschreibungen</b>	<b>10</b>
2.1	Modulbeschreibungen zum Basisstudium	10
2.1.1	ME101 Ingenieurmathematik 1	11
2.1.2	ME 102 Elektronik 1	14
2.1.3	ME 103 Informatik	17
2.1.4	ME 104 Physik	20
2.1.5	ME 105 Konstruktion mit CAD	23
2.1.6	ME 201 Ingenieurmathematik	26
2.1.7	ME 202 Elektronik 2	29
2.1.8	ME 203 Informatik 2	32
2.1.9	ME 204 Werkstoffkunde	35
2.1.10	ME 205 Technische Mechanik	38
2.2	Modulbeschreibungen zum Vertiefungsstudium	41
2.2.1	ME 301 Systemanalyse mit Matlab	41
2.2.2	ME 302 Messtechnik	44
2.2.3	ME 303 Schaltungstechnik	47
2.2.4	ME 304 Konstruktion und Maschinenelemente	50
2.2.5	ME 305 Betriebswirtschaft und Betriebsorganisation	53
2.2.6	ME 401 Multidomain-System	56
2.2.7	ME 402 Aktorik	59
2.2.8	ME 403 Embedded Systems	62
2.2.9	ME 404 Mikrosystemtechnik	65
2.2.10	ME 405 Projekt- und Qualitätsmanagement	68
2.2.11	ME 501 Praktische Tätigkeit	71
2.2.12	ME 502 Kommunikations- u. Präsentationstechniken	74
2.2.13	ME 503 Produktionstechnik	77
2.2.14	ME 602 Messsysteme und Sensorik	80
2.2.15	ME 603 Rapid Control Prototyping	83
2.2.16	ME 604 Fertigungsautomatisierung	86
2.2.17	ME 702 Systemdesign	89

2.2.18	ME 703 Kolloquium	92
2.2.19	ME 704 Bachelorarbeit	95
2.3	Studienschwerpunkt Produktionssysteme und Robotik	98
2.3.1	ME 601-1 Fügetechnik	99
2.3.2	ME 601-2 Maschinendynamik	102
2.3.3	ME 601-3 Werkzeugmaschinen	105
2.3.4	ME 601-5 Dynamische Systeme	108
2.3.5	ME 601-7 Robotik	111
2.4	Studienschwerpunkt Ambient Assisted Living AAL	114
2.4.1	ME 604-4 Schall, Technik, Hören	115
2.4.2	ME 601-6 Ambient Assisted Living (AAL)	118
2.4.3	ME 601-8 Gesund durch Elektronik	121
2.5	Modulbeschreibungen zu Fachwissenschaftlichen Wahlpflichtfächern	124
<b>3</b>	<b>Praktisches Studiensemester</b>	<b>125</b>
3.1	Allgemeines	125
3.2	Praktische Ausbildung	125
3.3	Ausbildungsstellen	125
3.4	Ausbildungsziel und -inhalte	125
3.5	Ausbildungsvertrag	126
3.6	Bericht	126
3.7	Zeugnis, Ausbildungsnachweis	127
3.8	Versicherungen	127
3.9	Erlass der praktischen Ausbildung	127
3.10	Praxisbegleitende Lehrveranstaltungen	127
3.11	Aufenthalt im Ausland	128
3.12	Weitere Informationen, Kontaktadressen	128
3.13	Quellen	129
<b>4</b>	<b>Bachelorarbeit</b>	<b>130</b>
<b>5</b>	<b>Weiterführende Studienangebote an der Hochschule Kempten</b>	<b>133</b>

# 1 Einführung

## ■ Faszination Mechatronik

Die Entwicklung und Realisierung mechatronischer Systeme bedeutet mehr als das Zusammenfügen mechanischer, elektrotechnischer und informationstechnischer Teilsysteme oder Komponenten. Bereits von Beginn des Entwicklungsprozesses an werden nicht die Aufgaben der einzelnen Disziplinen getrennt bearbeitet, sondern integrativ wird eine gemeinsame Lösung gesucht. Durch interdisziplinär vernetztes Denken und Handeln ergibt sich ein Potenzial für innovative Produkte, die den Kundenanforderungen nach besserer Leistung, höherer Qualität und einer günstigeren Kosten/Nutzen-Relation gerecht werden. Darüber hinaus können neuartige Produktlösungen entstehen, die ohne diesen integrativen Ansatz gar nicht möglich wären. Durch Anwendung dieser Prinzipien ergibt sich ein Wettbewerbsvorsprung, der nötig ist, um am Markt bestehen zu können.

Es entstehen neuartige Produkte, die das Herz der modernen Industrie- und Informationsgesellschaft bilden. Mechatronische Systeme und Komponenten finden sich in den unterschiedlichsten Anwendungsbereichen, beispielsweise in Verkehrssystemen und Transportmitteln (Schiene, Straße, Luft, Wasser), in Produktionsanlagen, Energieerzeugungssystemen, in der Gebäudetechnik und im Haushalt wieder. Entsprechend vielfältig sind die Einsatzgebiete von Mechatronikingenieurinnen- und -ingenieuren, angefangen vom allgemeinen Maschinenbau über den Automobilhersteller und -zulieferer bis hin zum Hersteller medizinischer Geräte oder in der Mikrosystemtechnik. Ebenso gehört das zukunftsweisende Gebiet Ambient Assisted Living (AAL) dazu. AAL behandelt Fragen und Lösungen im Zusammenhang mit dem demographischen Wandel. Mittels technischer, generationengerechter Assistenzsysteme wird ein längeres Leben zu Hause in den eigenen vier Wänden angestrebt. Das interdisziplinäre Tätigkeitsgebiet umfasst alle Lebensbereiche, von der Gesundheit, dem Wohnen und dem Haushalt, der Mobilität, die Arbeitswelt bis hin zur sozialen Interaktion. Als Mechatronikingenieurin oder -ingenieur ist man dabei vorwiegend mit System- und Schnittstellenaufgaben befasst. Entsprechend wird an der Hochschule Kempten der Systemgedanke in den Vordergrund gestellt, was dem Studiengang ein eigenes Profil verleiht.

Mit den beiden Schwerpunkten Produktionssysteme und Robotik und Ambient Assisted Living deckt die Hochschule Kempten wichtige Themengebiete ab.

## ■ Persönliche Voraussetzungen

### Schulische Voraussetzungen

Fachhochschulreife, Fachgebundene Hochschulreife oder Allgemeine Hochschulreife

### Vorpraxis

Vor Studienbeginn muss ein mindestens sechswöchiges einschlägiges Vorpraktikum abgeleistet werden. Die Vorpraxis entfällt bei Besuch der Ausbildungsrichtung Technik an einer Fach- oder Berufsoberschule, an einem beruflichen technischen Gymnasium oder einer einschlägigen technischen Berufsausbildung. Anerkannt werden auch technische Kurse während des Wehrdienstes oder Ferienjobs, soweit diese den Vorgaben entsprechen. Dabei sollte man sich handwerkliche Fähigkeiten aus den Gebieten elementarer Metall- oder Elektroarbeiten aneignen und grundlegende technische Betriebsabläufe kennen lernen.

Das Vorpraktikum muss vor Beginn des Studiums abgeleistet und kann nur in Ausnahmefällen nachgeholt werden.

### Persönliche Voraussetzungen

Entscheidende Voraussetzung ist das Interesse an Naturwissenschaften und die Begeisterung für Technik. Durch die Studieninhalte ergeben sich hohe Anforderungen an das Abstraktionsvermögen. Mechanische Zu-

sammenhänge müssen erkannt, in mathematische Beschreibungen übergeführt und darauf basierende mechatronische Lösungen mit zugehöriger Software erarbeitet werden, noch bevor das Produkt produziert wird.

Das Bachelorstudium Mechatronik schafft die Grundlagen für solche anspruchsvollen Tätigkeiten und fördert die Kreativität. Wer Spaß an der Entwicklung innovativer Produkte und Prozesse hat sollte diese Herausforderung annehmen.

Teamfähigkeit, oft über Landesgrenzen hinweg, ist heute eine Grundvoraussetzung in jedem Ingenieurberuf. Das häufig projektorientierte Arbeiten bietet einerseits eine große Abwechslung, fordert auf der anderen Seite aber auch ein hohes Maß an Termin- und Kostenbewusstsein. Das breit angelegte Bachelorstudium bietet eine ideale Ausgangsbasis für die Spezialisierung durch einen nachfolgenden Masterstudiengang an der Hochschule Kempten oder an anderen Universitäten weltweit.

### **Mathematik-Vorkurs**

Mit einem speziellen Test kann vor dem Studienbeginn an der Hochschule Kempten das mathematische Grundwissen überprüft werden. Die Testaufgaben sind den Themengebieten der bis zur Fachhochschulreife im Allgemeinen behandelten Schulmathematik entnommen. Das Beherrschen dieser Grundlagen ist fundamentale Voraussetzung für den Studienerfolg in den oben aufgeführten Studiengängen. Sollten Schwierigkeiten beim Lösen dieser Aufgaben bestehen, wird der Besuch des Mathematik-Vorkurses empfohlen, um den Schulstoff vor Studienbeginn zu wiederholen und zu festigen. Die Teilnahme erleichtert den Einstieg in das Studium erheblich

### **■ Studienablauf**

Während eines sechswöchiges **Vorpraktikums** soll der Student sich elementare handwerkliche Fähigkeiten im Umfeld Metall- und Elektroarbeiten aneignen. Neben Feilen, Bohren, Fräsen, Löten, Montieren und Messen werden grundlegende technische Betriebsabläufe kennen gelernt. Das Vorpraktikum kann ausnahmsweise in den Semesterferien des ersten Studienjahres nachgeholt werden. Die Vorpraxis gilt als bereits erfüllt, wenn eine technische Berufsausbildung, die FOS Technik oder eine andere einschlägige Tätigkeit nachgewiesen werden kann.

Das **Basisstudium** (1. und 2. Semester) vermittelt die mathematisch-naturwissenschaftlichen und technischen Grundlagen.

Im **Vertiefungsstudium** (3. bis 7. Semester) werden die für die Berufsausübung wesentlichen Kern- und Vertiefungsfächer gelehrt. Laborpraktika veranschaulichen und vertiefen hier die theoretische Kenntnisse. Das fünfte Semester wird als Praxissemester in der Industrie absolviert.

Im **Praxissemester** (5. Semester) können die bisher erworbenen theoretischen Kenntnisse in einer berufsnahen, ingenieurgemäßen Tätigkeit angewendet werden. Dies festigt das Verständnis des Zusammenwirkens von Theorie und Praxis und bereitet gut auf die Berufstätigkeit vor.

Ab dem sechsten Semester findet eine weitere Spezialisierung statt, so dass individuell persönliche Neigungen und Berufsziele verfolgt werden können. Dazu steht ein Katalog von Wahlpflichtfächern aus dem Umfeld der Mechatronik zur Verfügung. Durch die Wahl von dedizierten Fächern aus diesem Katalog im Umfang von 14 ECTS Leistungspunkten wird zusätzlich zum Abschluss Bachelor einer der beiden folgenden Schwerpunkte bescheinigt:

■ Produktionssysteme und Robotik

■ Ambient Assisted Living

Das Stundenschema auf der folgenden Seite zeigt das Fächerangebot der Semester 1-7 im Überblick.

**Curriculum Studiengang Mechatronische Systeme Bachelor (152 SWS; 210 ECTS)** V4.00 28.06.2011 SWS

7	Fachwissenschaftliches WPF		Systemdesign	Kolloquium	Bachelorarbeit					14
	10		5	3	12					30
6	Fachwissenschaftliches WPF oder Projektarbeit		Messsysteme und Sensorik	Fertigungsautomatisierung		Rapid Control Prototyping	Allgemeinwissen- schaftliches WPF			28
	8		6	8		4	4			30
5	Praxis- seminar	Produk- tions- technik	Kommuni- kations- u. Präsen- tationstech.	Industriepraxis						6
	3	2	3	22						30
4	Multidomainsysteme		Aktorik	Embedded Systems		Mikrosystemtechnik	BWL und Betriebs- organisation			26
	7		7	7		5	4			30
3	Systemanalyse mit Matlab		Messtechnik	Elektronik 3		Konstruktion und Maschinenelemente		Projekt- und Qualitäts- management		26
	7		5	7		7		4		30
2	Ingenieurmathematik 2		Elektronik 2		Informatik 2		Werkstoffkunde	Technische Mechanik		26
	7		7		5		4	7		30
1	Ingenieurmathematik 1		Elektronik 1		Informatik 1		Physik	Konstruktion mit CAD		26
	7		8		4		6	5		30

	2		4		6		8		10		12		14		16		18		20		22		24		26		28	152
--	---	--	---	--	---	--	---	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	-----

- integrative Fächer der Mechatronik
- Informationstechnik
- Elektrotechnik
- Übergreifende technische Fächer
- Maschinenbau
- SWS
- ECTS
- Nicht technische Fächer

*Stundenschema zum Bachelor-Studiengang Mechatronik an der Hochschule Kempten*

## 1.1 Studienberatung

- **Allgemeine Auskünfte zum Studium und Prüfungen** erteilt das Studienamt unter Telefon 0831-2523-120, -313 und -351 oder [studienamt@hs-kempten.de](mailto:studienamt@hs-kempten.de).

- Die **Fachstudienberatung** erstreckt sich auf Studieninhalte, Studientechniken, Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung, Studienabschlüsse des Bachelor-Studiengangs Mechatronik.

Prof. Dr.-Ing. Dirk Jacob

Gebäude S, Zi. S2.11, Telefon 0831-2523-257

E-Mail: [dirk.jacob@hs-kempten.de](mailto:dirk.jacob@hs-kempten.de)

Sprechzeiten nach Vereinbarung

- Die **Allgemeine Studienberatung** informiert über Studienmöglichkeiten, Studieninhalte, Studienabschlüsse, Zulassungsvoraussetzungen und Studienbedingungen. Sie berät auch in persönlichen und sozialen Angelegenheiten.

Dipl.-Verwaltungswirtin (FH) Margit Stirnweis

Gebäude V, Zi. 405, Telefon: 0831 25 23-308

E-Mail: [studienberatung@hs-kempten.de](mailto:studienberatung@hs-kempten.de)

Sprechzeiten: Montag und Dienstag von 9:00 bis 12:00 Uhr  
und 13:30 bis 15:00 Uhr sowie nach Vereinbarung

## 1.2 Duales Studium

Unter der Marke „Hochschule Dual“ werden in Bayern zwei Studienmodelle mit ganz viel Berufspraxis angeboten:

- Das Verbundstudium verknüpft ein Hochschulstudium mit einer fachlich passenden Berufsausbildung und darüber hinaus noch zusätzlicher Praxis.
- Das Studium mit vertiefter Praxis (SmvP) verknüpft ein Hochschulstudium mit intensiver Praxistätigkeit in einem Unternehmen.

Die Dualen Studienmodelle bieten vor allem folgende handfeste Vorteile:

- Eine fundierte akademische Ausbildung an einer staatlichen bayerischen Hochschule.
- Zusätzlich in den Praxissemestern sowie in den Semesterferien eine praktische Tätigkeit in einem Unternehmen – Inhalte, die an der Hochschule gelehrt werden können gleich in der Praxis angewandt werden.
- Im Verbundstudium wird neben der akademischen Ausbildung zusätzlich noch eine anerkannte IHK-geprüfte Berufsausbildung absolviert.
- Die Einsätze im Unternehmen werden vergütet, so dass während des Studiums finanzielle Unterstützung gesichert ist.
- Der Student oder die Studentin lernt betriebliche Abläufe kennen, arbeitet an eigenen Projekten und sammelt damit erste praktische Berufserfahrung.
- Das Unternehmen lernt den Studenten kennen, woraus sich gute Chancen auf eine feste Übernahme direkt nach dem Studium ergeben – viele Absolventen haben quasi mit dem Hochschulabschluss einen Arbeitsvertrag in der Tasche.
- Und das Beste ist: Studium und Berufseinstieg gehen meist nahtlos ineinander über – unsere Absolventen können mit nur 23 oder 24 Jahren und einem attraktiven Akademikergehalt direkt in ihren Beruf starten.

Es können beide Modelle im Rahmen des Studiums Bachelor Mechatronik gewählt werden.

### 1.2.1 Verbundstudium mit integrierter Berufsausbildung

Das Verbundstudium (VB) verknüpft das Hochschulstudium im Fach Mechatronik mit der dazu fachlich passenden Berufsausbildung Mechatronik (IHK) und darüber hinaus noch zusätzlicher Praxis. Dieses Studienmodell eignet sich für leistungsbereite und zielorientierte Studieninteressenten mit diesen Voraussetzungen:

- Allgemeine Hochschulreife
- Fachhochschulreife

#### Der Ablauf in Kurzform:

Rechtzeitig vor dem Ausbildungsbeginn (am besten bereits bis zu 14 Monate vorher) bewirbt sich der Interessent um einen Ausbildungsplatz in einem Unternehmen (kooperierende Unternehmen für den Studiengang Mechatronik sind in der Datenbank unter [www.hochschule-dual.de](http://www.hochschule-dual.de) oder direkt über Homepage der Hochschule zu finden) und schließt einen Ausbildungsvertrag ab. Mit dem Ausbildungsvertrag in der Tasche erfolgt die Bewerbung um den Studienplatz an der Hochschule.

Zunächst starten Sie mit der Ausbildung zum Lehrberuf Mechatroniker (IHK) in einem Unternehmen und an der Berufsschule Kempten. Nach dem ersten Jahr nimmt der Studierende im zweiten Jahr das Mechatronikstudium an der Hochschule auf. Im Rahmen der Kooperation mit der Berufsschule Kempten wird dort für diese Auszubildenden eine spezielle Klasse eingerichtet, die inhaltlich auf die Studieninhalte abgestimmt sind. Dadurch können doppelte Ausbildungsinhalte vermieden werden. Von nun an wechseln sich Hochschul- und Praxisphasen ab (die Praxisphasen werden hauptsächlich im Praxissemester und in der vorlesungsfreien Zeit absolviert). Nach dem 3. Ausbildungsjahr steht während des Praxissemesters der zweite Teil der



IHK-Prüfung an. Nach erfolgreich bestandener Prüfung arbeiten Sie in den vorlesungsfreien Zeiten weiterhin im Unternehmen. Dadurch ergibt sich ein fließender Übergang in die Berufstätigkeit. Das duale Studium endet nach insgesamt 4,5 Jahren Ausbildungs- und Studienzeit sowohl mit dem Abschluss zum Mechatroniker (IHK) als auch dem Bachelor of Engineering Mechatronik (FH).

Studienablauf			
Zeit	Studium Hochschule	Betriebliche Ausbildung und Praxis	Berufsschule
1. und 2. Halbjahr		Ausbildung 13 Monate	12 Blockwochen
			IHK Prüfung Teil I
3. Halbjahr 01.10.–14.02.	<b>1. Studiensemester</b>		0,5 Tage pro Woche
15.02.–14.03.	vorlesungsfreie Zeit	Ausbildung 1 Monat	0,5 Tage pro Woche
4. Halbjahr 15.03.–31.07.	<b>2. Studiensemester</b>		0,5 Tage pro Woche
01.08.–30.09.	vorlesungsfreie Zeit	Ausbildung 2 Monate	0,5 Tage pro Woche
5. Halbjahr 01.10.–14.02.	<b>3. Studiensemester</b>		0,5 Tage pro Woche
15.02.–14.03.	vorlesungsfreie Zeit	Ausbildung 1 Monat	0,5 Tage pro Woche
6. Halbjahr 15.03.–31.07.	<b>4. Studiensemester</b>		0,5 Tage pro Woche
01.08.–30.09.	vorlesungsfreie Zeit	Ausbildung 2 Monate	0,5 Tage pro Woche
7. Halbjahr 01.10.–14.02.	<b>5. Praxissemester</b>	Ausbildung 1 Monat, Praxissemester 3,5 Monate	IHK Prüfung Teil II
15.02.–14.03.	vorlesungsfreie Zeit	Praxis 1 Monate	
8. Halbjahr 15.03.–31.07.	<b>6. Studiensemester</b>		
01.08.–30.09.	vorlesungsfreie Zeit	Praxis 2 Monate	
9. Halbjahr 01.10.–14.02.	<b>7. Studiensemester</b>	Praxis 2,5 Monate	<b>BACHELORARBEIT</b>
15.02.–14.03.	vorlesungsfreie Zeit	Praxis 1 Monate	

→ Studienabschluss: Bachelor of Engineering & Mechatroniker/ -in (IHK)

**DUAL = Studium + Berufsausbildung**

*Studienablauf für das Mechatronik Studium Dual in Form des Verbundstudiums*

## 1.2.2 Studium mit vertiefter Praxis

Das Studium mit vertiefter Praxis (SmvP) verknüpft ein Hochschulstudium mit intensiver Praxistätigkeit in einem Unternehmen. Dieses Studienmodell ist geeignet für motivierte, zielstrebige Studieninteressenten mit diesen Voraussetzungen:

- Allgemeine Hochschulreife
- Fachhochschulreife
- Meisterprüfung oder einer der Meisterprüfung gleichgestellten beruflichen Fortbildungsprüfung – für besonders qualifizierte Berufstätige ist auch ein fachgebundener Zugang möglich.

### Der Ablauf in Kurzform:

Ca. 6-12 Monate vor dem Studienbeginn erfolgt die Bewerbung bei einem Unternehmen (kooperierende Unternehmen für den Studiengang Mechatronik sind in der Datenbank unter [www.hochschule-dual.de](http://www.hochschule-dual.de) oder direkt über Homepage der Hochschule zu finden) um eine Praxistätigkeit, die inhaltlich dem künftigen Studiengang Mechatronik entspricht. Zwischen dem Unternehmen, der Hochschule und dem Studenten wird ein Vertrag für das Studium mit vertiefter Praxis abgeschlossen. Vorlagen für einen entsprechenden Vertrag können auf der Homepage der Hochschule im Bereich Studium Dual eingesehen werden.

Mit dem Ausbildungsvertrag in der Tasche erfolgt die Bewerbung um den Studienplatz an der Hochschule. Nach der zwei Monate dauernden Vorpraxis beginnt das Studium Mechatronik.

Falls der Interessent vor dem Studienbeginn noch kein Platz in einem Unternehmen gefunden hat oder aber erst während des Studiums der Entschluss reift, dass das Studium mit vertiefter Praxis interessant ist, kann der Start auch erst im Studium zwischen dem 1. bis zum 3. Semester erfolgen.

Hochschul-und Praxisphasen wechseln sich nun ab, wobei die Praxisphasen hauptsächlich im Praxissemester und in der vorlesungsfreien Zeit absolviert werden. Im Lauf der vertraglichen Zusammenarbeit werden Projektarbeiten zu konkreten Aufgaben aus der betrieblichen Praxis des Unternehmens durchgeführt, wobei in gegenseitigem Interesse ein fließender Übergang in die Berufstätigkeit vorgesehen ist. Das duale Studium endet mit der praxisorientierten Bachelorarbeit im Unternehmen und dem damit verknüpften Hochschulabschluss (B.Eng.).

## **2 Modulbeschreibungen**

### **2.1 Modulbeschreibungen zum Basisstudium**

### 2.1.1 ME101 Ingenieurmathematik 1

<b>Modulname:</b> Ingenieurmathematik 1		<b>Module Title:</b> Mathematics for Engineers 1	
<b>Modul Kode Nr.:</b> ME 101	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 28.01.2014	<b>Module Code No.:</b> ME 101	<b>Revision Date:</b> 28.01.2014
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Mechatronik (Bachelor)		<b>Study Course (Degree):</b> Mechatronics (Bachelor)	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Basisstudium, 1. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Basic studies, 1 <sup>st</sup> Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Prof. Dr.-Ing. Jacob		<b>Module Coordinator:</b> Prof. Dr.-Ing. Jacob	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Vorlesung: 4 SWS 7 LP Praktikum, Übung: 2 SWS 0 LP		<b>Teaching Methods, SWS<sup>1</sup>, ECTS-Credit Points (CP)</b> Lecture: 4 SWS 7 CP Lab, Exercise: 2 SWS 0 CP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Vorlesung: 4 x 15 x 1,00 h = 60,0 h Praktikum, Übung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Selbststudium: 15 x 6,00h = 90,0h Gesamtaufwand: 180,00 h		<b>Workload:</b> Lecture: 4 x 15 x 1.00 h = 60.0 h Lab, Exercise: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Independent Learning: 15 x 6,00 h = 90.0 h Total Effort Hours: 180.00 h	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht-/Wahlpflichtfach:</b> Pflichtfach		<b>Compulsory Subject / Compulsory Elective:</b> Compulsory Subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Wintersemester (WS)		<b>Taught in Term:</b> Winter Semester (WS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b> keine		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b> None	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Im Rahmen der zweisemestrigen Vorlesung sollen die mathematischen Werkzeuge und Hilfsmittel für das Ingenieursstudium erarbeitet werden. Der Fokus liegt auf den Bedürfnissen und Anwendungen einer praxisbezogenen Ausbildung im Grenzgebiet zwischen Elektrotechnik und Maschinenbau ausgelegt.		<b>Short Description:</b> During the 2-semester course the mathematic tools and utilities are taught that are required for students of engineering. The course focuses on the needs and application of practice-oriented training to solve problems in the interdisciplinary area between the fields of electrical and mechanical engineering.	

---

<sup>1</sup> SWS = semester hours

<b>Modulname:</b> <b>Ingenieurmathematik 1</b>		<b>Module Title:</b> <b>Mathematics for Engineers 1</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>ME 101</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 28.01.2014	<b>Module Code No.:</b> <b>ME 101</b>	<b>Revision Date:</b> 28.01.2014
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b> Mathematikvorwissen auf Schulniveau.		<b>Knowledge Prerequisites:</b> School-level mathematics	
<b>Lernziele:</b> Studenten beherrschen den Umgang mit Mengen und Zahlenarten. Sie sind in der Lage, Gleichungen und Ungleichungen zu lösen und können dabei auch mit höheren Funktionen umgehen. Problemstellungen der linearen Algebra sowie der Vektorrechnung sind ebenso zu beherrschen wie die Diskussion von Funktionen mit einer Variablen. Der Umgang mit Zahlen des komplexen Raums sind bekannt.		<b>Learning Outcomes:</b> Students can work with set and types of numbers. They know, how to solve equations and inequations and are able to deal with higher functions. Problems in the field of the linear algebra and vector analysis are known as well as the discussion of functions with one variable. The student is able to calculate complex numbers.	
<b>Lehrinhalte:</b> Mengen und Zahlenarten Gleichungen und Ungleichungen Vektorrechnung Lineare Algebra Funktionen Zahlenfolgen Grenzwerte Differentialrechnung Komplexe Zahlen		<b>Module Contents:</b> Set of numbers and types of numbers Equations and inequations Vector analysis Linear algebra Functions Series of numbers Limits Differential calculus Complex numbers	

<b>Modulname:</b> <b>Ingenieurmathematik 1</b>		<b>Module Title:</b> <b>Mathematics for Engineers 1</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>ME 101</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 28.01.2014	<b>Module Code No.:</b> <b>ME 101</b>	<b>Revision Date:</b> 28.01.2014
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, Leistungsnachweis</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Assessment</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Lehrmaterial ist in Moodle verfügbar. Anmeldung zum Kurs ist notwendig		<b>Internet-Links, Computer Based Learning:</b> The course material is available on the Intranet (Moodle). Registration for the Course is mandatory.	
<b>Literaturempfehlungen:</b> /1/ Brauch, W.; Dreyer, H.J.; Haacke, W. : Mathematik für Ingenieure; Teubner Verlag, Stuttgart 1990. /2/ Papula, L.: Mathematik für Ingenieure 1; Vieweg Verlag, Braunschweig 1990. /3/ Papula, L.: Mathematik für Ingenieure 2; Vieweg Verlag, Braunschweig 1990. /4/ Kemnitz A.: Mathematik zum Studienbeginn-Vieweg+Teubner, Wiesbaden 2010. /5/ Bartsch, H.J.: Taschenbuch mathematischer Formeln; Hanser Verlag; Leipzig /6/ Bronstein, I.N; Semendjajew, K.A.: Taschenbuch der Mathematik; Harri Deutsch Verlag; Zürich, Frankfurt, Thun; 1977.		<b>Recommended Literature:</b> /1/ Brauch, W.; Dreyer, H.J.; Haacke, W. : Mathematik für Ingenieure; Teubner Verlag, Stuttgart 1990. /2/ Papula, L.: Mathematik für Ingenieure 1; Vieweg Verlag, Braunschweig 1990. /3/ Papula, L.: Mathematik für Ingenieure 2; Vieweg Verlag, Braunschweig 1990. /4/ Kemnitz A.: Mathematik zum Studienbeginn-Vieweg+Teubner, Wiesbaden 2010. /5/ Bartsch, H.J.: Taschenbuch mathematischer Formeln; Hanser Verlag; Leipzig /6/ Bronstein, I.N; Semendjajew, K.A.: Taschenbuch der Mathematik; Harri Deutsch Verlag; Zürich, Frankfurt, Thun; 1977.	
<b>Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung):</b> Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 -120 Minuten).		<b>Assessment (Lab, Course Work, Examination):</b> 100% of the mark results from a written examination (90 - 120 minutes).	

## 2.1.2 ME 102 Elektronik 1

<b>Modulname:</b> Elektronik 1		<b>Module Title:</b> Electronics 1	
<b>Modul Kode Nr.:</b> ME102	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 26.05.2013	<b>Module Code No.:</b> ME 102	<b>Revision Date:</b> 26.05.2013
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Mechatronik (Bachelor)		<b>Study Course (Degree):</b> Mechatronics (Bachelor)	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Basisstudium, 1. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Basic studies, 1 <sup>st</sup> Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Prof. Dr.-Ing. Petra Friedrich		<b>Module Coordinator:</b> Prof. Dr.-Ing. Petra Friedrich	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Vorlesung: 5 SWS 6 LP Praktikum, Übung: 2 SWS 2 LP		<b>Teaching Methods, SWS<sup>2</sup>, ECTS-Credit Points (CP)</b> Lecture: 5 SWS 6 CP Lab, Exercise: 2 SWS 2 CP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Vorlesung: 5 x 15 x 1,00 h = 75,0 h Praktikum, Übung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Selbststudium: 9 x 15 x 1,00 h = 135,0 h Gesamtaufwand: 240,0 h		<b>Workload:</b> Lecture: 5 x 15 x 1.00 h = 75.0 h Lab, Exercise: 1 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Independent Learning: 9 x 15 x 1.00 h = 135.0 h Total Effort Hours: 240.0 h	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht-/Wahlpflichtfach:</b> Pflichtfach		<b>Compulsory Subject / Compulsory Elective:</b> Compulsory Subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Wintersemester (WS)		<b>Taught in Term:</b> Winter Semester (WS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b> keine		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b> none	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Die Lehrveranstaltung vermittelt den theoretischen Hintergrund, die analytischen Methoden und praktischen Fähigkeiten zur Analyse und zum Entwurf von Gleichstromschaltungen sowie die Grundlagen der Digitaltechnik.		<b>Short Description:</b> The course imparts the theoretical background, the analytical methods and the practical skills required to design and analyze DC circuits as well as the basics of digital technology.	

---

2 SWS = semester hours

<b>Modulname:</b> <b>Elektronik 1</b>		<b>Module Title:</b> <b>Electronics 1</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>ME102</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 26.05.2013	<b>Module Code No.:</b> <b>ME 102</b>	<b>Revision Date:</b> 26.05.2013
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b> - Gleichungssysteme - Vektor- und Matrizenrechnung - Differential- und Integralrechnung		<b>Knowledge Prerequisites:</b> - systems of equations - vector and matrix calculus - differential and integral calculus	
<b>Lernziele:</b> Die Studierenden kennen - die Grundlagen der Elektrotechnik - den grundlegenden Aufbau linearer Gleichstromschaltungen - lernen die Grundbegriffe und -techniken sicher beherrschen  - können verschiedene Verfahren zur Analyse linearer Netzwerke unterscheiden - Analyse, Berechnung und Dimensionierung typischer linearer Gleichstromnetzwerke - Anwendung geeigneter Ersatzschaltbilder zur Analyse einfacher Schaltungen - kennen die Grundlagen der Digitaltechnik - können einfache digitale Schaltungen entwerfen, optimieren und aufbauen.		<b>Learning Outcomes:</b> The students - know the principles of electrical engineering - know the basic design of linear DC circuits - learn to competently master the basic concepts and techniques - can distinguish between different methods for the analysis of linear networks - have the ability to analyse, calculate and dimension typical linear DC networks - are able to implement suitable equivalent circuit models for the analysis of simple circuits - know the basics of digital technology - have the skills to design, optimize and build simple digital circuits.	
<b>Lehrinhalte:</b> - Gleichstromlehre: Grundbegriffe (SI-Einheiten, Größen-/Zahlenwertgleichungen), Ladung, Strom, Spannung, Energie, Leistung, Ohmsches Gesetz, lineare und nichtlineare Widerstände, Strom- und Spannungsquellen, Messung von Strom und Spannung, Ersatzschaltungen, - Kirchhoffsche Sätze, Netzwerkanalyse (Ersatzquellen, Superposition, Knotenpotentialanalyse, Maschenstromverfahren) - Zweipole - Vierpole (Gleichungen in Leitwert-, Widerstands-, Hybrid- und Kettenform, Äquivalenzbeziehungen, Zusammenschaltungen) - Elektrisches Feld (elektrostatisches Feld, Materialeigenschaften, Kondensator) - Grundkenntnisse der Digitaltechnik (Zahlensysteme, Boolesche Algebra, Schaltalgebra, Logische Funktionen, Minimierung von schaltalgebraischen Funktionen) - Beschreibung, Analyse und Synthese von Schaltnetzen (Decoder, Codierer, Multiplexer, Demultiplexer, arithmetische Schaltungen) und einfachen Schaltwerken (FlipFlops, Register)		<b>Module Contents:</b> - DC theory: basic concepts (SI units, dimensional equations, numerical value equations), charge, current, voltage, energy, power, Ohm's law, linear and non-linear resistors, current and voltage sources, measuring current and voltage, equivalent circuits, - Kirchhoff sets, network analysis (replacement sources, superposition, node potential analysis, mesh current method) - Two poles - Four poles (equations in conductance, resistance, hybrid and chain form, equivalence relations, interconnections)  - Electric field (electrostatic field, material properties, capacitor) - Basic knowledge of digital technology (number systems, Boolean algebra, logic functions, minimization of Boolean algebra functions) - Description, analysis and synthesis of switching networks (decoder, encoder, multiplexer, demultiplexer, arithmetic circuits) and simple switch mechanisms (flip-flops, registers)	



<b>Modulname:</b> <b>Elektronik 1</b>		<b>Module Title:</b> <b>Electronics 1</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>ME102</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 26.05.2013	<b>Module Code No.:</b> <b>ME 102</b>	<b>Revision Date:</b> 26.05.2013
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, Leistungsnachweis</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Assessment</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		<b>Internet-Links, Computer Based Learning:</b> The course material is available on the Intranet.	
<b>Literaturempfehlungen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Hagmann, G.: Grundlagen der Elektrotechnik, Aula</li> <li>•Manfred Albach: Grundlagen der Elektrotechnik 1, Pearson</li> <li>•Führer, Heidemann, Nerreter: Grundgebiete der Elektrotechnik 1 und 2, Hanser</li> </ul>		<b>Recommended Literature:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Hagmann, G.: Grundlagen der Elektrotechnik, Aula</li> <li>•Manfred Albach: Grundlagen der Elektrotechnik 1, Pearson</li> <li>•Führer, Heidemann, Nerreter: Grundgebiete der Elektrotechnik 1 und 2, Hanser</li> </ul>	
<b>Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung):</b> Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (120 Minuten).  Erfolgreiche Teilnahme an Laborpraktika und termingerechte Abgabe einer schriftlichen Ausarbeitung sind Voraussetzung für die Zulassung zur schriftlichen Prüfung.		<b>Assessment (Lab, Course Work, Examination):</b> 100% of the mark results from a written examination (120 minutes).  Successful participation in a practical laboratory course and timely submission of a written assignment are prerequisites for admission to the written examination.	

### 2.1.3 ME 103 Informatik

<b>Modulname:</b> Informatik 1		<b>Module Title:</b> Computer Science 1	
<b>Modul Kode Nr.:</b> ME103	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 26.05.2013	<b>Module Code No.:</b> ME103	<b>Revision Date:</b> 26.05.2013
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Mechatronik (Bachelor)		<b>Study Course (Degree):</b> Mechatronics (Bachelor)	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Basisstudium, 1. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Basic studies, 1 <sup>st</sup> Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Dr.-Ing. (FH) Norbert Grotz		<b>Module Coordinator:</b> Dr.-Ing. (FH) Norbert Grotz	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Vorlesung: 2 SWS 2 LP Praktikum, Übung: 2 SWS 2 LP		<b>Teaching Methods, SWS<sup>3</sup>, ECTS-Credit Points (CP)</b> Lecture: 2 SWS 2 CP Lab, Exercise: 2 SWS 2 CP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Vorlesung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Praktikum, Übung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Selbststudium: 4 x 15 x 1,00 h = 60,0 h Gesamtaufwand: 120,0 h		<b>Workload:</b> Lecture: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Lab, Exercise: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Independent Learning: 4 x 15 x 1.00 h = 60.0 h Total Effort Hours: 120.0 h	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht- /Wahlpflichtfach:</b> Pflichtfach		<b>Compulsory / Optional Subject:</b> Compulsory Subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Wintersemester (WS)		<b>Taught in Term:</b> Winter Semester (WS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b> keine		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b> None	
<b>Kurzbeschreibung:</b> „Grundlagen der Programmierung“ Der Kurs soll den Studenten die grundlegenden Prinzipien von Softwareprogrammen vermitteln und über die Übungsaufgaben im Rahmen eines Praktikums insbesondere auch die praktischen Fähigkeiten entwickeln, diese Grundprinzipien in realen Programmen einzusetzen		<b>Short Description:</b> "Fundamentals of Computer Programming"  The course imparts the basic knowledge and principles of software programming and teaches the skills to apply these principles in real programs.	

---

3 SWS = semester hours

<b>Modulname:</b> <b>Informatik 1</b>		<b>Module Title:</b> <b>Computer Science 1</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>ME103</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 26.05.2013	<b>Module Code No.:</b> <b>ME103</b>	<b>Revision Date:</b> 26.05.2013
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b> keine		<b>Knowledge Prerequisites:</b> none	
<b>Lernziele:</b> Die Studenten beherrschen die Grundlagen der Programmierung und können Programme in einer 3G Programmiersprache schreiben.		<b>Learning Outcomes:</b> The students master the basics of programming and can write programs in a 3G programming language.	
<b>Lehrinhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Algorithmen zentrierte Probleme erkennen, analysieren und spezifizieren können.</li> <li>• Algorithmen entwerfen, darstellen und analysieren können.</li> <li>• In analytischem Denken geschult und mit formalen Beschreibungen vertraut sein.</li> <li>• Eine Programmiersprache so weit beherrschen, dass rund um das Thema "Algorithmen und Datenstrukturen" selbständig Programme entwickelt werden können.</li> <li>• Erlernte Methoden und Konzepte kommunizieren und in anderen Kontexten anwenden können.</li> <li>• Sich in fachspezifischer Literatur und Quellen im Internet zurechtzufinden und selbständig daraus lernen können.</li> </ul>		<b>Module Contents:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• To identify, analyze and specify algorithms centered problems.</li> <li>• Can design, display and analyze algorithms.</li> <li>• Trained in analytical thinking and be familiar with formal descriptions.</li> <li>• Master programming language to the extend to be able to develop basic programs single handed</li> <li>• Able to communicate concepts and methods learned and apply them in other contexts.</li> <li>• Can find their way into the literature and online sources and learn independently from it.</li> </ul>	

<b>Modulname:</b> <b>Informatik 1</b>		<b>Module Title:</b> <b>Computer Science 1</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>ME103</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 26.05.2013	<b>Module Code No.:</b> <b>ME103</b>	<b>Revision Date:</b> 26.05.2013
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, Leistungsnachweis</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Assessment</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.  Programmiersprachen: C, C++ Didaktische Hilfsmittel: Lego Mindstorm Roboter, programmierbar in C		<b>Internet-Links, Computer Based Learning:</b> Course material is Intranet supplemented.  Programming languages: C, C++ Teaching aids: Lego Mindstorm robots, programmable in C	
<b>Literaturempfehlungen:</b> Buch zur Einführung in die Programmierung in C. z.B.: C Programmierung: Programmieren mit einfachen Beispielen, Jürgen Wolf, Pearson Verlag		<b>Recommended Literature:</b> Some basic introduction to programming in C. i.e.:C Programmierung: Programmieren mit einfachen Beispielen, Jürgen Wolf, Pearson Verlag	
<b>Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung):</b> Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten).  Die entsprechenden Leistungspunkte des Praktikums werden nach erfolgreicher Teilnahme zuerkannt.		<b>Assessment (Lab, Course Work, Examination):</b> Marking depends 100% on written examination (90 minutes).  After successful laboratory participation the corresponding credit points will be awarded.	

### 2.1.4 ME 104 Physik

<b>Modulname:</b> Physik		<b>Module Title:</b> Physics	
<b>Modul Kode Nr.:</b> ME104	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 11.10.2012	<b>Module Code No.:</b> ME104	<b>Revision Date:</b> 11.10.2012
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Mechatronik (Bachelor)		<b>Study Course (Degree):</b> Mechatronics (Bachelor)	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Basisstudium, 1. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Basic studies, 1 <sup>st</sup> Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Prof. Dr. rer. nat. Thomas Nägele		<b>Module Coordinator:</b> Prof. Dr. rer. nat. Thomas Nägele	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Vorlesung: 3 SWS 4 LP Praktikum, Übung: 2 SWS 2 LP		<b>Teaching Methods, SWS<sup>4</sup>, ECTS-Credit Points (CP)</b> Lecture: 3 SWS 4 CP Lab, Exercise: 2 SWS 2 CP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Vorlesung: 3 x 15 x 1,00 h = 45,0 h Praktikum, Übung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Selbststudium: 7 x 15 x 1,00 h = 105,0 h Gesamtaufwand: 180,0 h		<b>Workload:</b> Lecture: 3 x 15 x 1.00 h = 45.0 h Lab, Exercise: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Independent Learning: 7 x 15 x 1.00 h = 105.0 h Total Effort Hours: 180.0 h	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht-/Wahlpflichtfach:</b> Pflichtfach		<b>Compulsory Subject / Compulsory Elective:</b> Compulsory Subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Wintersemester (WS)		<b>Taught in Term:</b> Winter Semester (WS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b> keine		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b> none	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Der Kurs soll den Studenten grundlegende physikalische Prinzipien aus dem Bereich der Mechatronik vermitteln. Anhand von Beispielaufgaben und im Rahmen eines Praktikums wird die Anwendung physikalischer Gesetze vertieft.		<b>Short Description:</b> The course imparts basic principals of physics and their application in mechatronics. Based on practical exercises and within the scope of practical training the ability to apply the laws of physics will be expanded.	

---

4 SWS = semester hours

<b>Modulname:</b> <b>Physik</b>		<b>Module Title:</b> <b>Physics</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>ME104</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 11.10.2012	<b>Module Code No.:</b> <b>ME104</b>	<b>Revision Date:</b> 11.10.2012
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b> Formal keine; Wünschenswert: Grundlagen der Differential- und Integralrechnung sowie Vektorrechnung Kennen von Physikalischen Grundbegriffen wie Kraft, Arbeit, Energie und Impuls		<b>Knowledge Prerequisites:</b> Formally: none; Preferably: basic knowledge in differential and integral calculus as well as vector algebra Knowledge of basic terms and concepts of physics, such as force, work, energy and impulse	
<b>Lernziele:</b> Fähigkeit zum Umgang mit Formeln, Geräten und Messergebnissen zur Lösung physikalischer Problemstellungen Verständnis der Mechanik (Kinematik und Dynamik) starrer Körper Verständnis von Schwingungen und Wellen sowie die Übertragung des Wissens auf einfache mechatronische Anwendungen		<b>Learning Outcomes:</b> Ability to use formulas, technical equipment and measurement results to resolve physical problems Understanding of the mechanics of rigid bodies (kinematics and dynamics) Under standing of oscillations and waves as well as transfer of knowledge to simple mechatronic applications	
<b>Lehrinhalte:</b> Kinematik und Dynamik der Linearbewegung Newtonsche Axiom und ihre Anwendungen Arbeit, Energie und Leistung Kinematik und Dynamik der Drehbewegung Schwingungen und Wellen, Strahlenoptik		<b>Module Contents:</b> Kinematics and dynamics of linear motion Newton's laws of motion and their application Work, energy and power Kinematics and dynamics of rotary motion Oscillations and Waves Geometrical optics	

<b>Modulname:</b> <b>Physik</b>		<b>Module Title:</b> <b>Physics</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>ME104</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 11.10.2012	<b>Module Code No.:</b> <b>ME104</b>	<b>Revision Date:</b> 11.10.2012
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, Leistungsnachweis</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Assessment</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		<b>Internet-Links, Computer Based Learning:</b> The course material is available on the Intranet.	
<b>Literaturempfehlungen:</b>  Physik: Lehr und Übungsbuch; Douglas Giancoli, Pearson Studium  Physik für Wissenschaftler und Ingenieure; P. Tipler; G Mosca; Springer Verlag  Physik für Ingenieure; Hering, Ekbert, Martin, Rolf, Stohrer, Martin; Springer Verlag  Formelsammlung: Taschenbuch der Physik, Kuchling, Carl Hanser Verlag		<b>Recommended Literature:</b>  Physik: Lehr und Übungsbuch; Douglas Giancoli, Pearson Studium  Physik für Wissenschaftler und Ingenieure; P. Tipler; G Mosca; Springer Verlag  Physik für Ingenieure; Hering, Ekbert, Martin, Rolf, Stohrer, Martin; Springer Verlag  Formelsammlung: Taschenbuch der Physik, Kuchling, Carl Hanser Verlag	
<b>Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung):</b>  Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten).  Erfolgreiche Teilnahme an Laborpraktika und termingerechte Abgabe einer schriftlichen Ausarbeitung sind Voraussetzung für die Zulassung zur schriftlichen Prüfung.		<b>Assessment (Lab, Course Work, Examination):</b>  100% of the mark results from a written examination (90 minutes).  Successful participation in a practical laboratory course and timely submission of a written assignment are prerequisites for admission to the written examination.	

### 2.1.5 ME 105 Konstruktion mit CAD

<b>Modulname:</b> Konstruktion mit CAD		<b>Module Title:</b> Design and CAD	
<b>Modul Kode Nr.:</b> ME105	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 11.10.2012	<b>Module Code No.:</b> ME105	<b>Ref.-Date:</b> 11.10.2012
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Mechatronik (Bachelor)		<b>Study Course (Degree):</b> Mechatronics (Bachelor)	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Basisstudium, 1. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> basic studies, 1th Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Prof. Dr.-Ing. Holger Arndt		<b>Module Coordinator:</b> Prof. Dr.-Ing. Holger Arndt	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Vorlesung: 2 SWS 3 LP Praktikum, Übung: 2 SWS 2 LP		<b>Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP)</b> Lecture: 2 SWS 3 CP Lab, Exercise: 2 SWS 2 CP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Vorlesung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Praktikum, Übung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h <u>Selbststudium: 6 x 15 x 1,00 h = 90,0 h</u> Gesamtaufwand: 150,0 h		<b>Workload:</b> Lecture: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Lab, Exercise: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h <u>Independent Learning: 6 x 15 x 1.00 h = 90.0 h</u> Total Effort Hours: 150.0 h	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht-/Wahlpflichtfach:</b> Pflichtfach		<b>Compulsory / Elective Compulsory Subject:</b> Compulsory Subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Wintersemester (WS)		<b>Offering Term:</b> Winter Semester (WS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b> keine		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b> none	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Die Lehrveranstaltung vermittelt die Regeln und Normen des Technischen Zeichnens sowie die Regeln und Prinzipien des konstruktiven Gestaltens.		<b>Short Description:</b> The course communicates the main rules and standards of technical drawing ansthe rules and principles of construction.	



<b>Modulname:</b> <b>Konstruktion mit CAD</b>		<b>Module Title:</b> <b>Design and CAD</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> ME105	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 11.10.2012	<b>Module Code No.:</b> ME105	<b>Ref.-Date:</b> 11.10.2012
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b> keine		<b>Knowledge Prerequisites:</b> none	
<b>Lernziele:</b> Kenntnis der wesentlichen Regeln und Normen des technischen Zeichnens; Fähigkeit, technische Zeichnungen zu lesen, zu verstehen und anzufertigen. Kenntnis der wesentlichen Regeln und Prinzipien technischer Gestaltung. Fähigkeit, technische Produkte zu gestalten und zu detaillieren. Fähigkeit, ein modernes 3D-CAD-System zur Modellierung und Detaillierung einzusetzen.		<b>Learning Outcomes:</b> Knowledge of main rules and standards of technical drawing. Skill to read and make technical drawings. Knowledge of the main rules and principles of construction. Skill to design technical products and to use a 3D-CAD for modelling and detailing.	
<b>Lehrinhalte:</b> Grundlagen des Technischen Zeichnens, Zeichnungsbegriffe, Zeichnungsarten, Stücklisten, Papierformate, Maßstäbe, Schriftfelder, Linienarten. Darstellung in Ansichten und Schnitten, Formelemente, Grafische Symbole, Technische Oberflächen, Maßtoleranzen, Form- und Lagetoleranzen Grundregeln der technischen Gestaltung, Industriedesign, Konstruktionsprozess und Konstruktionsphasen, methodisches Konstruieren, fertigungsgeRechtes Gestalten und Bemaßen, Detailkonstruktion, Dimensionierung CAD-Systeme und deren Anwendungsschwerpunkte, parametrische Modellierung in 3D-Systemen, Zeichnungsverwaltung und Nummernsysteme Einzelteilmodellierung, Baugruppenerstellung und Erstellen von Fertigungszeichnungen mit einem 3D-CAD-System		<b>Module Contents:</b> basic principles of technical drawing, definitions and types of drawings, bill of materials, paper formats, scales, labeling field, lines, perspectives, patterns and graphic symbols, technical surfaces, tolerance of dimension and profile main rules of construction, industry design, design process, methods of construction, production-orientated design, detailing and dimensioning CAD systems and their use, parametric modelling in 3D-CAD-Systems, administration of drawings modelling of parts and assemblies, making of drawings for production	

<b>Modulname:</b> <b>Konstruktion mit CAD</b>		<b>Module Title:</b> <b>Design and CAD</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>ME105</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 11.10.2012	<b>Module Code No.:</b> <b>ME105</b>	<b>Ref.-Date:</b> 11.10.2012
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, Leistungsnachweis</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Assessment</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		<b>Internet-Links, Computer Based Learning:</b> Course material is Intranet supplemented.	
<b>Literaturempfehlungen:</b> Friedrich – Tabellenbuch Metall Gieck – Technische Formelsammlung Pahl/Beitz – Konstruktionslehre Hoischen – Technisches Zeichnen Köhler – Pro/ENGINEER-Praktikum Vogel – Konstruieren mit SolidWorks		<b>Recommended Literature:</b> Friedrich – Tabellenbuch Metall Gieck – Technische Formelsammlung Pahl/Beitz – Konstruktionslehre Hoischen – Technisches Zeichnen Köhler – Pro/ENGINEER-Praktikum Vogel – Konstruieren mit SolidWorks	
<b>Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung):</b> Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten).		<b>Assessment (Lab, Course Work, Examination):</b> Marking depends 100% on written examination (90 minutes).	

## 2.1.6 ME 201 Ingenieurmathematik

<b>Modulname:</b> Ingenieurmathematik 2		<b>Module Title:</b> Mathematics for Engineers 2	
<b>Modul Kode Nr.:</b> ME201	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 29.01.2014	<b>Module Code No.:</b> ME201	<b>Revision Date:</b> 29.01.2014
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Mechatronik (Bachelor)		<b>Study Course (Degree):</b> Mechatronics (Bachelor)	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Basisstudium, 2. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Basic studies, 2 <sup>nd</sup> Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Prof. Dr.-Ing. Jacob		<b>Module Coordinator:</b> Prof. Dr.-Ing. Jacob	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Vorlesung: 4 SWS 7 LP Praktikum, Übung: 2 SWS 0 LP		<b>Teaching Methods, SWS<sup>5</sup>, ECTS-Credit Points (CP)</b> Lecture: 4 SWS 7 CP Lab, Exercise: 2 SWS 0 CP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Vorlesung: 4 x 15 x 1,00 h = 60,0 h Praktikum, Übung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Selbststudium: 15 x 6,00 h = 90,0 h Gesamtaufwand: 180,0 h		<b>Workload:</b> Lecture: 4 x 15 x 1.00 h = 60.0 h Lab, Exercise: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Independent Learning: 15 x 6.00 h = 90.0 h Total Effort Hours: 180.0 h	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht- /Wahlpflichtfach:</b> Pflichtfach		<b>Compulsory Subject / Compulsory Elective:</b> Compulsory Subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Sommersemester (SS)		<b>Taught in Term:</b> Summer Semester (SS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b>		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b>	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Im Rahmen der zweisemestrigen Vorlesung sollen die mathematischen Werkzeuge und Hilfsmittel für das Ingenieursstudium erarbeitet werden. Der Fokus liegt auf den Bedürfnissen und Anwendungen einer praxisbezogenen Ausbildung im Grenzgebiet zwischen Elektrotechnik und Maschinenbau ausgelegt.		<b>Short Description:</b> During the two-semester course the mathematic tools and utilities that are necessary to study engineering are taught. The course focuses on the needs and application of practice-oriented training to solve problems in the interdisciplinary area between the fields of electrical and mechanical engineering.	

---

5 SWS = semester hours

<b>Modulname:</b> <b>Ingenieurmathematik 2</b>		<b>Module Title:</b> <b>Mathematics for Engineers 2</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> ME201	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 29.01.2014	<b>Module Code No.:</b> ME201	<b>Revision Date:</b> 29.01.2014
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b> Ingenieurmathematik 1		<b>Knowledge Prerequisites:</b> Mathematics for Engineers 1	
<b>Lernziele:</b> Studenten sind in der Lage Funktionen mit einer und mit mehreren Variablen zu differenzieren und zu integrieren und damit das Verhalten der Funktionen zu bestimmen. Darüber hinaus können unterschiedlich Reihenberechnungen durchführen. Differenzialgleichungen ersten und zweiten Grades können durch den Studierenden eigenständig gelöst werden.		<b>Learning Outcomes:</b> Students are able to independently differentiate and integrate functions with one and more variables. They can calculate typical series like the Taylor or the Fourier series. The students can solve differential equations.	
<b>Lehrinhalte:</b> Integralrechnung Taylor-Reihen Fourier-Reihen Differential- und Integralrechnung für Funktionen von mehreren Veränderlichen Differentialgleichungen		<b>Module Contents:</b> Integral calculus Taylor series Fourier series Differential and integral calculus for multi-variable functions Differential equations	

<b>Modulname:</b> <b>Ingenieurmathematik 2</b>		<b>Module Title:</b> <b>Mathematics for Engineers 2</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>ME201</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 29.01.2014	<b>Module Code No.:</b> <b>ME201</b>	<b>Revision Date:</b> 29.01.2014
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, Leistungsnachweis</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Assessment</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Lehrmaterial ist in Moodle verfügbar. Anmeldung zum Kurs ist notwendig.		<b>Internet-Links, Computer Based Learning:</b> The course material is available on the Intranet (Moodle). Registration for the Course is mandatory.	
<b>Literaturempfehlungen:</b> /1/ Brauch, W.; Dreyer, H.J.; Haacke, W. : Mathematik für Ingenieure; Teubner Verlag, Stuttgart 1990. /2/ Papula, L.: Mathematik für Ingenieure 2; Vieweg Verlag, Braunschweig 1990. /3/ Hoffmann, A.; Marx, B.; Vogt, W.: Mathematik für Ingenieure 2 Pearson, München 2006. /4/ Arens, T. et al: Mathematik Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg 2008. /5/ Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler –Übungsaufgaben; Teubner Verlag, Stuttgart 2010. /8/ Bartsch, H.J.: Taschenbuch mathematischer Formeln; Hanser Verlag; Leipzig.		<b>Recommended Literature:</b> /1/ Brauch, W.; Dreyer, H.J.; Haacke, W. : Mathematik für Ingenieure; Teubner Verlag, Stuttgart 1990. /2/ Papula, L.: Mathematik für Ingenieure 2; Vieweg Verlag, Braunschweig 1990. /3/ Hoffmann, A.; Marx, B.; Vogt, W.: Mathematik für Ingenieure 2 Pearson, München 2006. /4/ Arens, T. et al: Mathematik Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg 2008. /5/ Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler –Übungsaufgaben; Teubner Verlag, Stuttgart 2010. /8/ Bartsch, H.J.: Taschenbuch mathematischer Formeln; Hanser Verlag; Leipzig.	
<b>Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung):</b> Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 -120 Minuten).		<b>Assessment (Lab, Course Work, Examination):</b> 100% of the mark results from a written examination (90 - 120 minutes).	

## 2.1.7 ME 202 Elektronik 2

<b>Modulname:</b> Elektronik 2		<b>Module Title:</b> Electronics 2	
<b>Modul Kode Nr.:</b> ME202	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 26.05.2013	<b>Module Code No.:</b> ME202	<b>Ref.-Date:</b> 26.05.2013
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Mechatronik (Bachelor)		<b>Study Course (Degree):</b> Mechatronics (Bachelor)	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Basisstudium, 2. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Basic Studies, 2 <sup>nd</sup> Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Prof. Dr.-Ing. Petra Friedrich		<b>Module Coordinator:</b> Prof. Dr.-Ing. Petra Friedrich	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Vorlesung: 4 SWS 5 LP Praktikum, Übung: 2 SWS 2 LP		<b>Teaching Methods, SWS<sup>6</sup>, ECTS-Credit Points (CP)</b> Lecture: 4 SWS 5 CP Lab, Exercise: 2 SWS 2 CP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Vorlesung: 4 x 15 x 1,00 h = 60,0 h Praktikum, Übung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Selbststudium: 8 x 15 x 1,00 h = 120,0 h Gesamtaufwand: 210,0 h		<b>Workload:</b> Lecture: 4 x 15 x 1.00 h = 60.0 h Lab, Exercise: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Independent Learning: 8 x 15 x 1.00 h = 120.0 h Total Effort Hours: 210.0 h	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht-/Wahlpflichtfach:</b> Pflichtfach		<b>Compulsory Subject / Compulsory Elective:</b> Compulsory Subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Sommersemester (SS)		<b>Taught in Term:</b> Summer Semester (SS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b> ME 102		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b> ME 102	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Die Lehrveranstaltung vermittelt den theoretischen Hintergrund, die analytischen Methoden und praktischen Fähigkeiten zur Analyse und zum Entwurf von Wechselstromschaltungen		<b>Short Description:</b> The course imparts the theoretical background, the analytical methods and the practical skills required to design and analyze AC circuits.	

---

6 SWS = semester hours

<b>Modulname:</b> <b>Elektronik 2</b>		<b>Module Title:</b> <b>Electronics 2</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> ME202	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 26.05.2013	<b>Module Code No.:</b> ME202	<b>Ref.-Date:</b> 26.05.2013
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b> - Differential- und Integralrechnung - Vektor- und Matrizenrechnung - Knoten- und Maschengleichungen - komplexe Zahlen und Rechnung - Leistungsdefinition - Differentialgleichungen		<b>Knowledge Prerequisites:</b> - differential and integral calculus - vector and matrix calculus - nodal and mesh equations - complex numbers and calculation - power definition - differential equations	
<b>Lernziele:</b> Die Studierenden - kennen die Grundlagen des Elektromagnetismus - kennen den grundlegenden Aufbau von Wechselstromkreisen - lernen die Grundbegriffe und -techniken sicher beherrschen - Analyse, Berechnung und Dimensionierung typischer linearer Wechselstromnetzwerke - Anwendung geeigneter Ersatzschaltbilder zur Analyse einfacher Schaltungen		<b>Learning Outcomes:</b> The students - know the basics of electromagnetism - know the basic structure of AC circuits - learn to competently master the basic concepts and techniques - have the ability to analyse, calculate and dimension typical linear AC networks - are able to implement suitable equivalent circuit models for the analysis simple circuits	
<b>Lehrinhalte:</b> - stationäre Magnetfeld - Induktivität - zeitlich veränderliche elektromagnetische Feld - Induktionsgesetz - Wechselgrößen - komplexe Wechselstromrechnung - Analyse von Wechselstromschaltungen - Filternetze: Tiefpass, Hochpass, Bandpass - Frequenzgang - Bode Diagramm - Schwingkreis und Resonanz - komplexe Leistung und Leistungsanpassung - Schalt- und Ausgleichsvorgänge - Drehstrom - Transformator		<b>Module Contents:</b> - stationary magnetic field - inductivity - time-varying electromagnetic field - law of induction - alternating quantities - complex AC calculation - analysis of AC circuits - electronic filters: low pass, high pass and bandpass - frequency response - Bode plot - RLC circuits and resonance - complex power and impedance matching - switching and transient actions - three phase alternating power - transformer	

<b>Modulname:</b> <b>Elektronik 2</b>		<b>Module Title:</b> <b>Electronics 2</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>ME202</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 26.05.2013	<b>Module Code No.:</b> <b>ME202</b>	<b>Ref.-Date:</b> 26.05.2013
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, Leistungsnachweis</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Assessment</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		<b>Internet-Links, Computer Based Learning:</b> The course material is available on the Intranet.	
<b>Literaturempfehlungen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Hagmann, G.: Grundlagen der Elektrotechnik, Aula</li> <li>•Manfred Albach: Grundlagen der Elektrotechnik 1 und 2, Pearson</li> <li>•Führer, Heidemann, Nerreter: Grundgebiete der Elektrotechnik 1 und 2, Hanser</li> </ul>		<b>Recommended Literature:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Hagmann, G.: Grundlagen der Elektrotechnik, Aula</li> <li>•Manfred Albach: Grundlagen der Elektrotechnik 1 und 2, Pearson</li> <li>•Führer, Heidemann, Nerreter: Grundgebiete der Elektrotechnik 1 und 2, Hanser</li> </ul>	
<b>Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung):</b> Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten).  Erfolgreiche Teilnahme an Laborpraktika und termingerechte Abgabe einer schriftlichen Ausarbeitung sind Voraussetzung für die Zulassung zur schriftlichen Prüfung.		<b>Assessment (Lab, Course Work, Examination):</b> 100% of the mark results from a written examination (90 minutes).  Successful participation in a practical laboratory course and timely submission of a written assignment are prerequisites for admission to the written examination.	



## 2.1.8 ME 203 Informatik 2

<b>Modulname:</b> Informatik 2		<b>Module Title:</b> Computer Science 2	
<b>Modul Kode Nr.:</b> ME203	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 26.05.2013	<b>Module Code No.:</b> ME203	<b>Revision Date:</b> 26.05.2013
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Mechatronik (Bachelor)		<b>Study Course (Degree):</b> Mechatronics (Bachelor)	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Basisstudium, 2. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Basic studies, 2 <sup>nd</sup> Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Dr.-Ing. (FH) Norbert Grotz		<b>Module Coordinator:</b> Dr.-Ing. (FH) Norbert Grotz	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Vorlesung: 2 SWS 3 LP Praktikum, Übung: 2 SWS 2 LP		<b>Teaching Methods, SWS<sup>7</sup>, ECTS-Credit Points (CP)</b> Lecture: 2 SWS 3 CP Lab, Exercise: 2 SWS 2 CP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Vorlesung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Praktikum, Übung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Selbststudium: 6 x 15 x 1,00 h = 90,0 h Gesamtaufwand: 150,0 h		<b>Workload:</b> Lecture: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Lab, Exercise: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Independent Learning: 6 x 15 x 1.00 h = 90.0 h Total Effort Hours: 150.0 h	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht-/Wahlpflichtfach:</b> Pflichtfach		<b>Compulsory Subject / Compulsory Elective:</b> Compulsory Subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Sommersemester (SS)		<b>Taught in Term:</b> Summer Semester (SS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b> Informatik 1		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b> Computer Science 1	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Erweiterung der Programmierkenntnisse um die Objekt-Orientierung und Erlernen von grundlegenden Methoden und Techniken des Software-Entwurfs		<b>Short Description:</b> Students expand their programming skills by object orientation and learn basic methods and technologies of software design.	

---

7 SWS = semester hours

<b>Modulname:</b> <b>Informatik 2</b>		<b>Module Title:</b> <b>Computer Science 2</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> ME203	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 26.05.2013	<b>Module Code No.:</b> ME203	<b>Revision Date:</b> 26.05.2013
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b> Informatik 1		<b>Knowledge Prerequisites:</b> Computer Science 1	
<b>Lernziele:</b> Die Studenten kennen die Grundlagen der Echtzeit- und der objektorientierten Programmierung und des Software-Entwurfs.		<b>Learning Outcomes:</b> Students are familiar with the basics of real-time and object-oriented programming and with software design.	
<b>Lehrinhalte:</b> - Was ist Echtzeit? - Was ist bei Echtzeit und Multithreads grundsätzlich zu beachten und wie geht das?  - Was macht die objektorientierte Programmierung aus? - Warum ist die objektorientierte Programmierung eine Erleichterung? - Wie lassen sich Softwareaufgaben methodisch sinnvoll angehen und abarbeiten?		<b>Module Contents:</b> - What is real time? - What are the main points to consider in connection with real time and multi-threads and how does that work? - What are the characteristics of object-oriented programming? - Why does object-oriented programming make matters easier? - How to take a methodical approach to starting and processing a software-related task?	

<b>Modulname:</b> <b>Informatik 2</b>		<b>Module Title:</b> <b>Computer Science 2</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>ME203</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 26.05.2013	<b>Module Code No.:</b> <b>ME203</b>	<b>Revision Date:</b> 26.05.2013
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, Leistungsnachweis</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Assessment</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		<b>Internet-Links, Computer Based Learning:</b> The course material is available on the Intranet.	
<b>Literaturempfehlungen:</b> keine		<b>Recommended Literature:</b> None	
<b>Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung):</b> Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten).  Erfolgreiche Teilnahme an Laborpraktika und termingerechte Abgabe einer schriftlichen Ausarbeitung sind Voraussetzung für die Zulassung zur schriftlichen Prüfung.		<b>Assessment (Lab, Course Work, Examination):</b> 100% of the mark results from a written examination (90 minutes).  Successful participation in a practical laboratory course and timely submission of a written assignment are prerequisites for admission to the written examination.	

### 2.1.9 ME 204 Werkstoffkunde

<b>Modulname:</b> Werkstoffkunde		<b>Module Title:</b> Materials Science	
<b>Modul Kode Nr.:</b> ME204	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 10.06.2013	<b>Module Code No.:</b> ME204	<b>Revision Date:</b> 10.06.2013
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Mechatronik (Bachelor)		<b>Study Course (Degree):</b> Mechatronics (Bachelor)	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Basisstudium, 2. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Basic studies, 2 <sup>nd</sup> Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Prof. Dr.-Ing. Dirk Jacob		<b>Module Coordinator:</b> Prof. Dr.-Ing. Dirk Jacob	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Vorlesung: 3 SWS 4 LP Praktikum, Übung: 1 SWS 0 LP		<b>Teaching Methods, SWS<sup>8</sup>, ECTS-Credit Points (CP)</b> Lecture: 3 SWS 4 CP Lab, Exercise: 1 SWS 0 CP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Vorlesung: 3 x 15 x 1,00 h = 45,0 h Praktikum, Übung: 1 x 15 x 1,00 h = 15,0 h <u>Selbststudium: 4 x 15 x 1,00 h = 60,0 h</u> Gesamtaufwand: 120,0 h		<b>Workload:</b> Lecture: 3 x 15 x 1.00 h = 45.0 h Lab, Exercise: 1 x 15 x 1.00 h = 15.0 h <u>Independent Learning: 4 x 15 x 1.00 h = 60.0 h</u> Total Effort Hours: 120.0 h	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht-/Wahlpflichtfach:</b> Pflichtfach		<b>Compulsory Subject / Compulsory Elective:</b> Compulsory Subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Sommersemester (SS)		<b>Taught in Term:</b> Summer Semester (SS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b>		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b>	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Im Rahmen der Vorlesung soll die Fähigkeit zur beanspruchungsgerechten Werkstoffauswahl erarbeitet werden. Dazu zählt das Verständnis von Werkstoffverhalten unter Belastung und Schädigungsmechanismen.		<b>Short Description:</b> Within the course students should be enabled understand how to chose a specific material based on the operational demands. Therefore, the students have to be able to understand material behaviour under stress, deterioration and degradation mechanisms.	

---

8 SWS = semester hours

<b>Modulname:</b> <b>Werkstoffkunde</b>		<b>Module Title:</b> <b>Materials Science</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>ME204</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 10.06.2013	<b>Module Code No.:</b> <b>ME204</b>	<b>Revision Date:</b> 10.06.2013
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b> Vorkenntnisse in Physik und Chemie (Schule)		<b>Knowledge Prerequisites:</b> Basic knowledge of physics and chemistry (school level)	
<b>Lernziele:</b> Kenntnisse des idealen und realen Aufbaus von Kristallstrukturen Verstehen der Vorgänge bei der Wärmebehandlung von Metallen Fähigkeit zur beanspruchungsgerechten Werkstoffauswahl Verstehen von Werkstoffverhalten unter Belastung Verstehen von Schädigungsmechanismen		<b>Learning Outcomes:</b> Knowledge of the ideal and the real structures of crystal structures Comprehension of mechanisms during heat treatment Ability to chose materials based on operational demands Understanding material behaviour under stress Understanding of deterioration and degradation mechanisms	
<b>Lehrinhalte:</b> Aufbau kristalliner Stoffe Eigenschaften der Metalle Heterogene Gleichgewichte Eisen-Kohlenstoff Werkstoffe Technische Wärmebehandlung Nichteisenmetalle Kunststoffe inkl. Verbundwerkstoffe		<b>Module Contents:</b> Structure of crystalline materials Properties of metals Heterogeneous equilibria Iron-carbon materials Technical heat treatments Non-iron metals Plastics incl. composite materials	

<b>Modulname:</b> <b>Werkstoffkunde</b>		<b>Module Title:</b> <b>Materials Science</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>ME204</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 10.06.2013	<b>Module Code No.:</b> <b>ME204</b>	<b>Revision Date:</b> 10.06.2013
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, Leistungsnachweis</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Assessment</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Lehrmaterial ist in Moodle verfügbar. Anmeldung zum Kurs ist nötig		<b>Internet-Links, Computer Based Learning:</b> The course material is available on the Intranet (Moodle). Registration for the Course is mandatory.	
<b>Literaturempfehlungen:</b> /1/ Bargel, H.-J.; Schulze, G.: Werkstoffkunde; Springer, Berlin 2008. /2/ Reissner, J.: Werkstoffkunde für Bachelors; Hanser, München 2010. /3/ Weißbach, W.: Werkstoffkunde; Vieweg + Teubner, Wiesbaden 2010. /4/ Domke, W.: Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung; Cornelsen, Berlin 2001. /5/ Gobrecht, J.: Werkstofftechnik – Metalle; Oldenbourg, München 2009. /6/ Kalpakjian, S.; Schmid, S.; Wernder, E.: Werkstofftechnik; Pearson, München 2011.		<b>Recommended Literature:</b> /1/ Bargel, H.-J.; Schulze, G.: Werkstoffkunde; Springer, Berlin 2008. /2/ Reissner, J.: Werkstoffkunde für Bachelors; Hanser, München 2010. /3/ Weißbach, W.: Werkstoffkunde; Vieweg + Teubner, Wiesbaden 2010. /4/ Domke, W.: Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung; Cornelsen, Berlin 2001. /5/ Gobrecht, J.: Werkstofftechnik – Metalle; Oldenbourg, München 2009. /6/ Kalpakjian, S.; Schmid, S.; Wernder, E.: Werkstofftechnik; Pearson, München 2011.	
<b>Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung):</b> Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten).		<b>Assessment (Lab, Course Work, Examination):</b> 100% of the mark results from a written examination (90 minutes).	

## 2.1.10 ME 205 Technische Mechanik

<b>Modulname:</b> Technische Mechanik		<b>Module Title:</b> engineering mechanics	
<b>Modul Kode Nr.:</b> ME205	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 11.10.2012	<b>Module Code No.:</b> ME205	<b>Ref.-Date:</b> 11.10.2012
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Mechatronik (Bachelor)		<b>Study Course (Degree):</b> Mechatronics (Bachelor)	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Basisstudium, 2. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> basis studies, 2th Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Prof. Dr.-Ing. Holger Arndt		<b>Module Coordinator:</b> Prof. Dr.-Ing. Holger Arndt	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Vorlesung: 4 SWS 5 LP Praktikum, Übung: 2 SWS 2 LP		<b>Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP)</b> Lecture: 4 SWS 5 CP Lab, Exercise: 2 SWS 2 CP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Vorlesung: 4 x 15 x 1,00 h = 60,0 h Praktikum, Übung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Selbststudium: 8 x 15 x 1,00 h = 120,0 h Gesamtaufwand: 210,0 h		<b>Workload:</b> Lecture: 4 x 15 x 1.00 h = 60.0 h Lab, Exercise: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Independent Learning: 8 x 15 x 1.00 h = 120.0 h Total Effort Hours: 210.0 h	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht-/Wahlpflichtfach:</b> Pflichtfach		<b>Compulsory / Elective Compulsory Subject:</b> Compulsory Subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Sommersemester (SS)		<b>Offering Term:</b> Summer Semester (SS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b> keine		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b> none	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Methoden und Vorgehensweisen der Statik, der Festigkeitslehre sowie der Kinematik und der Kinetik. Vermittlung der Fähigkeit technische Problemstellungen zu lösen, um so die Voraussetzungen für die richtige Gestaltung und Dimensionierung von Bauteilen zu schaffen.		<b>Short Description:</b> Methods and procedure of statics, strength of materials, kinematics and kinetic. Skill to solve problems as base for right design and dimensioning of parts..	

<b>Modulname:</b> <b>Technische Mechanik</b>		<b>Module Title:</b> <b>engineering mechanics</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> ME205	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 11.10.2012	<b>Module Code No.:</b> ME205	<b>Ref.-Date:</b> 11.10.2012
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b> Grundrechenarten, Gleichungssysteme, Vektorrechnung, Diff./Integralrechnung		<b>Knowledge Prerequisites:</b> basic arithmetic operations, systems of equations, vector analysis, differential and integral calculus	
<b>Lernziele:</b> Kenntnis der Methoden und Vorgehensweisen der Statik, der Festigkeitslehre sowie der Kinematik und der Kinetik. Fähigkeit technische Problemstellungen den jeweiligen Themenbereichen zuzuordnen und mit den jeweils zugehörigen Methoden und Werkzeugen zu bearbeiten.		<b>Learning Outcomes:</b> Knowledge of methods and procedure of statics, strength of materials, kinematics and kinetic. Skill to solve problems with the right methods and calculation tools.	
<b>Lehrinhalte:</b> Statik - Kräfte, Momente, Zusammenfassung und Zerlegung von Kräften, Gleichgewicht von Kräftesystemen, Schwerpunkt, Reibung Festigkeitslehre - innere Kräfte und Momente, Spannungen und Verformungen, Festigkeitshypothesen und Vergleichsspannungen, Beanspruchungsarten wie Zug/Druck, Abscherung, Pressung, Biegung und Torsion, zusammengesetzte Beanspruchungen Kinematik - Bahnkurve, Geschwindigkeit, Beschleunigung, Punktbewegung, Bewegung starrer Körper Kinetik - Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad, Kinetik des Massenpunktes, Kinetik des starren Körpers Maschinendynamik – Einführung in Schwingungen linearer Systeme, Erzwungene Schwingungen und Resonanz, Biegekritische Drehzahl		<b>Module Contents:</b> statics- force, turning moment, binning and excluding of forces, balance of forces, centre of gravity, friction strength of materials - inner forces and turning moments, stress and deformation, strength hypotheses and comparison stress, mechanical stresses like strain and pressure, shear, compression, bending and torsion, compound stress kinematics - trajectory, speed, acceleration, point motion, rigid-body motion kinetic - mechanical work, power, efficiency, kinetic of points and rigid-bodies dynamics of machines - introduction in vibrations of linear systems, forced vibrations and resonance, critical bending speed	



<b>Modulname:</b> Technische Mechanik		<b>Module Title:</b> engineering mechanics	
<b>Modul Kode Nr.:</b> ME205	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 11.10.2012	<b>Module Code No.:</b> ME205	<b>Ref.-Date:</b> 11.10.2012
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, Leistungsnachweis</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Assessment</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		<b>Internet-Links, Computer Based Learning:</b> Course material is Intranet supplemented.	
<b>Literaturempfehlungen:</b> Gieck – Technische Formelsammlung Dankert – Technische Mechanik Gross / Hauger – Technische Mechanik 1-3 Hauger / Wall – Aufgaben zur TechnischenMechanik		<b>Recommended Literature:</b> Gieck – Technische Formelsammlung Dankert – Technische Mechanik Gross / Hauger – Technische Mechanik 1-3 Hauger / Wall – Aufgaben zur TechnischenMechanik	
<b>Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung):</b> Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten).		<b>Assessment (Lab, Course Work, Examination):</b> Marking depends 100% on written examination (90 minutes).	

## 2.2 Modulbeschreibungen zum Vertiefungsstudium

### 2.2.1 ME 301 Systemanalyse mit Matlab

<b>Modulname:</b> Systemanalyse mit Matlab		<b>Module Title:</b> System analysis with Matlab	
<b>Modul Kode Nr.:</b> ME301	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 23.05.2013	<b>Module Code No.:</b> ME301	<b>Ref.-Date:</b> 23.05.2013
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Mechatronik (Bachelor)		<b>Study Course (Degree):</b> Mechatronics (Bachelor)	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Vertiefungsstudium, 3. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Advanced studies period, 3th Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Prof. Dr.-Ing. Gerhard Schillhuber		<b>Module Coordinator:</b> Dr.Schillhuber	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Vorlesung: 5 SWS 5 LP Praktikum, Übung: 1 SWS 1 LP		<b>Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP)</b> Lecture: 5 SWS 5 CP Lab, Exercise: 1 SWS 1 CP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Vorlesung: 5 x 15 x 1,00 h = 75,0 h Praktikum, Übung: 1 x 15 x 1,00 h = 15,0 h Selbststudium: 6 x 15 x 1,00 h = 90,0 h Gesamtaufwand: 150,0 h		<b>Workload:</b> Lecture: 5 x 15 x 1.00 h = 75.0 h Lab, Exercise: 1 x 15 x 1.00 h = 15.0 h Independent Learning: 6 x 15 x 1.00 h = 90.0 h Total Effort Hours: 150.0 h	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht- /Wahlpflichtfach:</b> Pflichtfach		<b>Compulsory / Elective Compulsory Subject:</b> Compulsory Subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Wintersemester (WS)		<b>Offering Term:</b> Winter Semester (WS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b>		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b>	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen zur Analyse und Simulation von dynamischen Systemen. Die praktische Umsetzung erfolgt mit dem Softwarepaket Matlab.		<b>Short Description:</b> The lecture is about the basics in analysis and simulation of dynamical systems. The practical implementation is done with Matlab.	

<b>Modulname:</b> Systemanalyse mit Matlab		<b>Module Title:</b> System analysis with Matlab	
<b>Modul Kode Nr.:</b> ME301	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 23.05.2013	<b>Module Code No.:</b> ME301	<b>Ref.-Date:</b> 23.05.2013
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b> Mathematik 1 und 2, Grundkenntnisse in der Elektrotechnik, Mechanik und Physik, Grundlagen der Differential- und Integralrechnung, insbesondere komplexe Rechnung, Differentialgleichungen		<b>Knowledge Prerequisites:</b> Mathematics 1 and 2, basics in electrical engineering, mechanics and physics, basics in differential and integral calculus, complex analysis, differential equations	
<b>Lernziele:</b> Im Rahmen der Vorlesung werden Grundlagen der numerischen Mathematik sowie Grundlagen zur Anwendung von Methoden aus dem Gebiet der „Signale und Systeme“ betrachtet. Im Vordergrund stehen die am häufigsten anzutreffenden linearen zeitinvarianten Systeme (LTI-Systeme) und damit verbundene Aufgabenstellungen. Der Umgang mit dem in der Industrie am häufigsten anzutreffendem Rechnerwerkzeug		<b>Learning Outcomes:</b> - Basics in numerical mathematics and in methods of signals and systems - Knowledge of linear time invariant systems and their application - Experience in solving the problem with a common software tool	
<b>Lehrinhalte:</b> Überblick Signale und Systeme, Erläuterung wichtiger Grundbegriffe, zeitkontinuierliche und zeitdiskrete Grundsignale, lineare zeitinvariante Systeme, Modellierung einfacher mechatronischer Systeme, numerisches Differenzieren und Integrieren, numerische Integration gewöhnlicher Differentialgleichungen, symbolische und numerische Mathematik mit Matlab, Fourier-Analyse zeitkontinuierlicher Signale und Systeme, Fourier-Analyse zeitdiskreter Signale und Systeme, Filterung, Abtastung, Laplace- und z-Transformation		<b>Module Contents:</b> Overview signals and systems, fundamental terms, time continuous and time discrete signals, modeling of simple mechatronical systems, numerical differentiation and integration, solution of differential equations, Fourier analysis, filters, Laplace and z-transformation	

<b>Modulname:</b> Systemanalyse mit Matlab		<b>Module Title:</b> System analysis with Matlab	
<b>Modul Kode Nr.:</b> ME301	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 23.05.2013	<b>Module Code No.:</b> ME301	<b>Ref.-Date:</b> 23.05.2013
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, Leistungsnachweis</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Assessment</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		<b>Internet-Links, Computer Based Learning:</b> Course material is Intranet supplemented.	
<b>Literaturempfehlungen:</b> Martin Werner, Signale und Systeme, Vieweg Teubner Verlag, 2008		<b>Recommended Literature:</b> Martin Werner, Signale und Systeme, Vieweg Teubner Verlag, 2008	
<b>Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung):</b> Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten).		<b>Assessment (Lab, Course Work, Examination):</b> Marking depends 100% on written examination (90 minutes).	

## 2.2.2 ME 302 Messtechnik

<b>Modulname:</b> Messtechnik		<b>Module Title:</b> Metrology	
<b>Modul Kode Nr.:</b> ME302	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 11.10.2012	<b>Module Code No.:</b> ME302	<b>Revision Date:</b> 11.10.2012
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Mechatronik (Bachelor)		<b>Study Course (Degree):</b> Mechatronics (Bachelor)	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Vertiefungsstudium, 3. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Specialisation studies, 3 <sup>rd</sup> Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Prof. Dr.-Ing. Walter Simon		<b>Module Coordinator:</b> Prof. Dr.-Ing. Walter Simon	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Vorlesung: 3 SWS 5 LP Praktikum, Übung: 1 SWS LP		<b>Teaching Methods, SWS<sup>9</sup>, ECTS-Credit Points (CP)</b> Lecture: 3 SWS 5 CP Lab, Exercise: 1 SWS CP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Vorlesung: 3 x 15 x 1,00 h = 45,0 h Praktikum, Übung: 1 x 15 x 1,00 h = 15,0 h Selbststudium: 6 x 15 x 1,00 h = 90,0 h Gesamtaufwand: 150,0 h		<b>Workload:</b> Lecture: 3 x 15 x 1.00 h = 45.0 h Lab, Exercise: 1 x 15 x 1.00 h = 15.0 h Independent Learning: 6 x 15 x 1.00 h = 90.0 h Total Effort Hours: 150.0 h	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht-/Wahlpflichtfach:</b> Pflichtfach		<b>Compulsory Subject / Compulsory Elective:</b> Compulsory Subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Wintersemester (WS)		<b>Taught in Term:</b> Winter Semester (WS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b>		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b>	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Die Vorlesung legt allgemeine messtechnische Grundlagen und informiert über wichtige gängige Messgeräte und Messverfahren.		<b>Short Description:</b> The course imparts the general basics of metrology and provides information about important commonly used measuring instruments and measuring techniques	

9 SWS = semester hours

<b>Modulname:</b> <b>Messtechnik</b>		<b>Module Title:</b> <b>Metrology</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>ME302</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 11.10.2012	<b>Module Code No.:</b> <b>ME302</b>	<b>Revision Date:</b> 11.10.2012
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b> Einfache Grundkenntnisse der Elektrotechnik und Mechanik Integralrechnung; Fourier-Reihen; Rechnen mit komplexen Zahlen; Dualzahlen; Grundkenntnisse der Digitaltechnik – Und, Oder, Flip-Flop,		<b>Knowledge Prerequisites:</b> Simple basic knowledge of electrical engineering and mechanics Integral calculus; Fourier series, calculation with complex numbers; binary numbers; Basic knowledge of digital technology - AND, OR, flip-flop	
<b>Lernziele:</b> Die Studierenden können Messgeräte selbständig fachlich korrekt einsetzen und durch den Gebrauch des Datenblattes die Gerätefehler bestimmen. Sie können Messverfahren für eine Problemlösung auswählen und dabei mögliche systematische Fehler erkennen und berechnen. Sie berücksichtigen dabei die Randbedingungen wie Umgebungseinflüsse und Energieverbrauch sowie die dynamischen Anforderungen		<b>Learning Outcomes:</b> The students are able to use measuring instruments correctly and independently and they can determine the instrument errors by using the datasheets. They are able to select the appropriate measuring technique required to solve a specific problem, and they can recognize and calculate potential systematic errors. In so doing, they consider boundary conditions, such as environmental influences and energy consumption as well as the dynamic requirements	
<b>Lehrinhalte:</b> Grundbegriffe der elektrischen und mechanischen Messtechnik; Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Messgeräten; Bestimmung von Messfehler und Berechnung von Fehlerfortpflanzung; Messung elektrischer Größen: U, I, R; analoge und digitale Messverfahren; Umformung von Messsignalen; Messverfahren für ausgewählte mechanische Größen: Weg, Dehnung, Beschleunigung.		<b>Module Contents:</b> Basic terms and concepts of electrical and mechanical metrology; Proper use of measuring instruments; Determination of measuring errors and calculation of error propagation; Measurement of electrical quantities: U, I, R; Analog and digital measuring techniques; Conversion of measurement signals; Measuring techniques for select mechanical quantities: distance, expansion, acceleration	

<b>Modulname:</b> <b>Messtechnik</b>		<b>Module Title:</b> <b>Metrology</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>ME302</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 11.10.2012	<b>Module Code No.:</b> <b>ME302</b>	<b>Revision Date:</b> 11.10.2012
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, Leistungsnachweis</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Assessment</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		<b>Internet-Links, Computer Based Learning:</b> The course material is available on the Intranet.	
<b>Literaturempfehlungen:</b> Schrüfer, Elmar: Elektrische Messtechnik Carl Hanser Weichert, Norbert; Wülker, Michael: Messtechnik und Messdatenerfassung Oldenbourg Lerch, Reinhard: Elektrische Messtechnik Springer Lerch, Reinhard: Übungen zur elektrischen Messtechnik Springer Parthier, Rainer: Messtechnik Vieweg		<b>Recommended Literature:</b> Schrüfer, Elmar: Elektrische Messtechnik Carl Hanser Weichert, Norbert; Wülker, Michael: Messtechnik und Messdatenerfassung Oldenbourg Lerch, Reinhard: Elektrische Messtechnik Springer Lerch, Reinhard: Übungen zur elektrischen Messtechnik Springer Parthier, Rainer: Messtechnik Vieweg	
<b>Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung):</b> Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten).		<b>Assessment (Lab, Course Work, Examination):</b> 100% of the mark results from a written examination (90 minutes).	

### 2.2.3 ME 303 Schaltungstechnik

<b>Modulname:</b> Elektronik 3	<b>Module Title:</b> Electronics 3
<b>Modul Kode Nr.:</b> ME303	<b>Module Code No.</b> ME303
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>	<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>
<b>Studiengang:</b> Mechatronik	<b>Study Course:</b> Mechatronics
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Bachelor, 3. Semester	<b>Study Phase, Semester:</b> Bachelor, 3. Semester
<b>Modulverantwortlicher:</b> Prof. Dr.-Ing. Jörg Vollrath	<b>Module Coordinator:</b> Prof. Dr.-Ing. Jörg Vollrath
<b>Lehrmethoden, (SWS), ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Vorlesung: 4 SWS LP 7 Praktikum, Übung: 2 SWS LP 0	<b>Teaching Methods, (SWS), ECTS-Credit Points (CP)</b> Lecture: 4 SWS 7 CP Lab, Exercise: 2 SWS 0 CP
<b>Arbeitsaufwand:</b> Vorlesung: 4 x 15 x 1,00 h = 60,0h Praktikum, Übung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0h Selbststudium: 8 x 15 x 1,00 h = 120,0h Gesamtaufwand: 210,0 h	<b>Workload:</b> Lecture: 4 x 15 x 1.00 h = 60.0h Lab, Exercise: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0h Independent Learning: 8 x 15 x 1,00 h = 120,0h Total Effort Hours: 210.0 h
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch	<b>Teaching Language:</b> German
<b>Pflicht-/Wahlpflichtfach:</b> Pflichtfach	<b>Compulsory / Optional Subject:</b> Compulsory Subject
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Wintersemester (WS)	<b>Offering Term:</b> Winter Semester (WS)
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b> ME101, ME201	<b>Compulsory Prerequisite Modules</b> ME101, ME201
<b>Kurzbeschreibung:</b> Die Lehrveranstaltung vermittelt den theoretischen Hintergrund, die analytischen Methoden und praktischen Fähigkeiten nichtlineare Bauelemente zu linearisieren und Schaltungen zu entwerfen.	<b>Short Description:</b> The course covers the theoretical background, analytical methods and practical skills to design circuits and model nonlinear electrical components



<b>Modulname:</b> <b>Elektronik 3</b>	<b>Module Title:</b> <b>Electronics 3</b>
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>ME303</b>	<b>Module Code No.</b> <b>ME303</b>
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>	<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>
<b>Wissensvoraussetzungen:</b> - ohmsches Gesetz, - Knotengleichungen und Maschengleichungen	<b>Knowledge Prerequisites:</b> - Ohms Law - nodal mesh analysis
<b>Lernziele:</b> - Verständnis und Modellierung der Eigenschaften von Halbleiterbauelemente. Berechnung und Design von analogen elektrischen Schaltungen mit aktiven Bauelementen mit Hilfe von Modellen, Simulation und Messung. - Modellierung und Simulation von mit SPICE -	<b>Learning Outcomes:</b> - Understanding and modelling of properties of semiconductor devices - Design of analog electrical circuits using active components applying models, simulation and measurement. - modelling and simulation with SPICE.
<b>Lehrinhalte:</b> - Halbleiter - Diode, MOSFET und bipolar Transistor - Transistorgrundschaltungen - Stromspiegel und Referenzspannungen - Differenzverstärker - Operationsverstärker und Anwendungen - Rauschen	<b>Module Contents:</b> - Semiconductors - Diode, MOSFET and bipolar transistor - Source, drain and gate MOSFET amplifiers. - Current mirrors and reference voltage circuits - Operational amplifier and application - Noise

<b>Modulname:</b> <b>Elektronik 3</b>	<b>Module Title:</b> <b>Electronics 3</b>
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>ME303</b>	<b>Module Code No.</b> <b>ME303</b>
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, Leistungsnachweis</b>	<b>Part 3:</b> <b>Literature, Assessment</b>
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.	<b>Internet-Links, Computer Based Learning:</b> Course material is Intranet supplemented.
<b>Literaturempfehlungen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektronische Schaltungstechnik, Wolfgang Reinhold, Hanser</li> <li>• Microelectronic Circuit Design, R.C. Jaeger, T.N. Ballock</li> <li>• Halbleiterschaltungstechnik, U. Tietze, CH. Schenk, Springer Verlag</li> <li>• Foundations of Analog and Digital Electronic Circuits, Agrawal</li> </ul>	<b>Recommended Literature:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektronische Schaltungstechnik, Wolfgang Reinhold, Hanser</li> <li>• Microelectronic Circuit Design, R.C. Jaeger, T.N. Ballock</li> <li>• Halbleiterschaltungstechnik, U. Tietze, CH. Schenk, Springer Verlag</li> <li>• Foundations of Analog and Digital Electronic Circuits, Agrawal</li> </ul>
<b>Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung):</b> Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten).  Erfolgreiche Teilnahme an Laborpraktika und termingerechte Abgabe einer schriftlichen Ausarbeitung sind Voraussetzung für die Zulassung zur schriftlichen Prüfung.	<b>Assessment (Lab, Course Work, Examination):</b> Marking depends 100% on written examination (90 minutes).  Successful laboratory participation and timely written assignments are preconditions for access to the written examination.

## 2.2.4 ME 304 Konstruktion und Maschinenelemente

<b>Modulname:</b> Konstruktion und Maschinenelemente		<b>Module Title:</b> Construction and machine components	
<b>Modul Kode Nr.:</b> ME304	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 11.10.2012	<b>Module Code No.:</b> ME 304	<b>Ref.-Date:</b> 11.10.2012
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Mechatronik (Bachelor)		<b>Study Course (Degree):</b> Mechatronics (Bachelor)	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Vertiefungsstudium, 3. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Advanced studies period, 3th Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Prof. Dr.-Ing. Holger Arndt		<b>Module Coordinator:</b> Prof. Dr.-Ing. Holger Arndt	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Vorlesung: 4 SWS 4 LP Praktikum, Übung: 2 SWS 3 LP		<b>Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP)</b> Lecture: 4 SWS 4 CP Lab, Exercise: 2 SWS 3 CP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Vorlesung: 4 x 15 x 1,00 h = 60,0 h Praktikum, Übung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h <u>Selbststudium: 8 x 15 x 1,00 h = 120,0 h</u> Gesamtaufwand: 210,0 h		<b>Workload:</b> Lecture: 4 x 15 x 1.00 h = 60.0 h Lab, Exercise: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h <u>Independent Learning: 8 x 15 x 1.00 h = 120.0 h</u> Total Effort Hours: 210.0 h	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht-/Wahlpflichtfach:</b> Pflichtfach		<b>Compulsory / Elective Compulsory Subject:</b> Compulsory Subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Wintersemester (WS)		<b>Offering Term:</b> Winter Semester (WS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b> keine		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b> none	
<b>Kurzbeschreibung:</b> In der Lehrveranstaltung Konstruktion und Maschinenelemente werden die wichtigsten Maschinenelemente und deren Funktionsweisen vorgestellt sowie deren Dimensionierung vermittelt.		<b>Short Description:</b> In the course construction and machine components the main machine components and their function will be presented as well as their dimensioning will be taught.	

<b>Modulname:</b> <b>Konstruktion und Maschinenelemente</b>		<b>Module Title:</b> <b>Construction and machine components</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>ME304</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 11.10.2012	<b>Module Code No.:</b> <b>ME 304</b>	<b>Ref.-Date:</b> 11.10.2012
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b>  Grundkenntnisse im Maschinenbau, mit dem Schwerpunkt Sachverhalte mathematischer und mechanischer Zusammenhänge und Strukturen zu erkennen.		<b>Knowledge Prerequisites:</b>  Basic knowledge in mechanical engineering with the emphasis of recognize mathematical and mechanical connections and structures.	
<b>Lernziele:</b>  Die Studierenden sind in der Lage Maschinen, Antriebseinheiten und Mechanismen zu entwerfen, zu dimensionieren und in Form einer Zeichnung darzustellen.		<b>Learning Outcomes:</b>  The students get the skill to design and to dimension machines, drive units and mechanisms and to bring them into a technical drawing.	
<b>Lehrinhalte:</b>  Festigkeitsnachweis bei statischer und dynamischer Belastung. Verbindungen und Verbindungselemente - Schweißverbindungen, Löt- und Klebeverbindungen; Gewinde und Schraubenverbindungen Lager und Führungen - Wälzlager und Wälzführungen; Gleitlager und Gleitführungen Achsen und Wellen Welle-Nabe-Verbindungen - Pass- und Scheibenfedern, Stiftverbindungen, Keil- und Zahnwellenverbindungen, Polygonverbindungen, Pressverbände, Klemmverbindungen, Spannelemente Kupplungen und Bremsen Übertragungselemente - Zugmittelgetriebe, Gewindetriebe, Zahnradgetriebe, Kurvenscheibengetriebe		<b>Module Contents:</b>  strength verification under static and dynamic stress connections and connecting elements - welded connections, solder connections and glueing, bolts and bolted connections bearings and linear guidings - roller bearing and roller guidings, sleeve bearings and sleeve guidings axis and shafts shaft-hub-connections - fitted keys and woodruff keys, pin connections, splined shaft, polygone connections, fit assembly, clamping connections, clamping elements clutches and brakes transmission devices - power transmission drives, screw drives, gear drives, disc drives	

<b>Modulname:</b> <b>Konstruktion und Maschinenelemente</b>		<b>Module Title:</b> <b>Construction and machine components</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>ME304</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 11.10.2012	<b>Module Code No.:</b> <b>ME 304</b>	<b>Ref.-Date:</b> 11.10.2012
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, Leistungsnachweis</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Assessment</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		<b>Internet-Links, Computer Based Learning:</b> Course material is Intranet supplemented.	
<b>Literaturempfehlungen:</b> Niemann - Maschinenelemente, Band 1 - 3 Decker - Maschinenelemente Wittel, Muhs - Maschinenelemente		<b>Recommended Literature:</b> Niemann - Maschinenelemente, Band 1 - 3 Decker - Maschinenelemente Wittel, Muhs - Maschinenelemente	
<b>Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung):</b> Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten).		<b>Assessment (Lab, Course Work, Examination):</b> Marking depends 100% on written examination (90 minutes).	

## 2.2.5 ME 305 Betriebswirtschaft und Betriebsorganisation

<b>Modulname:</b> Betriebswirtschaft und Betriebsorganisation		<b>Module Title:</b> Business Administration and Business Organisation	
<b>Modul Kode Nr.:</b> ME305	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 11.10.2012	<b>Module Code No.:</b> ME305	<b>Revision Date:</b> 11.10.2012
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Mechatronik (Bachelor)		<b>Study Course (Degree):</b> Mechatronics (Bachelor)	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Vertiefungsstudium, 4. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Specialisation studies, 4 <sup>th</sup> Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Schäfer		<b>Module Coordinator:</b> Schäfer	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Vorlesung: 4 SWS 4 LP Praktikum, Übung: 0 SWS 0 LP		<b>Teaching Methods, SWS<sup>10</sup>, ECTS-Credit Points (CP)</b> Lecture: 4 SWS 4 CP Lab, Exercise: 0 SWS 0 CP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Vorlesung: 4 x 15 x 1,00 h = 60,0 h Praktikum, Übung: 0 x 15 x 1,00 h = 0,0 h Selbststudium: 8 x 15 x 1,00 h = 120,0 h Gesamtaufwand: 180,0 h		<b>Workload:</b> Lecture: 4 x 15 x 1.00 h = 60.0 h Lab, Exercise: 0 x 15 x 1.00 h = 0.0 h Independent Learning: 8 x 15 x 1.00 h = 120.0 h Total Effort Hours: 180.0 h	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht-/Wahlpflichtfach:</b> Pflichtfach		<b>Compulsory Subject / Compulsory Elective:</b> Compulsory Subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Sommersemester (SS)		<b>Taught in Term:</b> Summer Semester (SS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b> Keine		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b> none	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Die Veranstaltung gibt einen Überblick über wichtige betriebswirtschaftliche Grundlagen und Methoden. Diese werden anhand der Wertschöpfungskette eines produzierenden Unternehmens erläutert.		<b>Short Description:</b> The course provides an overview of important basics and methods of business administration and management which are explained by way of the value chain of a manufacturing company.	

<b>Modulname:</b> <b>Betriebswirtschaft und Betriebsorganisation</b>		<b>Module Title:</b> <b>Business Administration and Business Organisation</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> ME305	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 11.10.2012	<b>Module Code No.:</b> ME305	<b>Revision Date:</b> 11.10.2012
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b> keine		<b>Knowledge Prerequisites:</b> None	
<b>Lernziele:</b> Überblick über betriebswirtschaftliche Abläufe eines Unternehmens und über organisatorische Abläufe in der Produktion. Grundkenntnisse der Kosten und Leistungsrechnung. Verständnis der Finanz- und Investitionsplanung.		<b>Learning Outcomes:</b> The module provides an overview of essential topics and methods in the field of business administration and management as well as of organisational procedures in production. Basic knowledge of cost accounting. Understanding of corporate finance and investment planning.	
<b>Lehrinhalte:</b> Grundlagen der Buchführung, Bilanz und GuV-Rechnung; Finanzierungsformen; Finanz-, Investitions- u. Liquiditätsplanung; Grundlagen der Kosten und Leistungsrechnung, Deckungsbeitrag, Abschreibung, Ermittlung wichtiger unternehmerischer Kennzahlen. Grundlagen der Produktion, Produktionsfaktoren, Unternehmensbereiche, Unternehmensstrukturen, Produktionsplanung, Material und Informationsfluss in der Wertschöpfungskette, Auftragsabwicklung (von Vertrieb bis zum Versand), Auftragssteuerung, Controllingaufgaben		<b>Module Contents:</b> Basics of accounting, balance sheet and profit and loss account; corporate finance, investment and liquidity planning. Basics of cost accounting, gross margin, depreciation, determination of important economic key figures. Basics of production, factors of production, business segments, corporate structures, production planning, flow of material and information in the value chain, order processing (from sales to shipping), order control, controlling tasks.	

<b>Modulname:</b> <b>Betriebswirtschaft und Betriebsorganisation</b>		<b>Module Title:</b> <b>Business Administration and Business Organisation</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>ME305</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 11.10.2012	<b>Module Code No.:</b> <b>ME305</b>	<b>Revision Date:</b> 11.10.2012
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, Leistungsnachweis</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Assessment</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		<b>Internet-Links, Computer Based Learning:</b> The course material is available on the Intranet.	
<b>Literaturempfehlungen:</b> Wiendahl, Hans-Peter, Betriebsorganisation für Ingenieure, 2007 Nebl, Theodor, Produktionswirtschaft, 2011 Händler, Jürgen, Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure, 2012		<b>Recommended Literature:</b> Wiendahl, Hans-Peter, Betriebsorganisation für Ingenieure, 2007 Nebl, Theodor, Produktionswirtschaft, 2011 Händler, Jürgen, Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure, 2012	
<b>Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung):</b> Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten).		<b>Assessment (Lab, Course Work, Examination):</b> 100% of the mark results from a written examination (90 minutes).	



## 2.2.6 ME 401 Multidomain-System

<b>Modulname:</b> Multidomain-Systeme		<b>Module Title:</b> Multi domain systems	
<b>Modul Kode Nr.:</b> ME401	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 23. 05. 2013	<b>Module Code No.:</b> ME401	<b>Ref.-Date:</b> 23. 05. 2013
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Mechatronik (Bachelor)		<b>Study Course (Degree):</b> Mechatronics (Bachelor)	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Vertiefungsstudium, 4. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Advanced studies period, 4th Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Prof. Dr.-Ing. Gerhard Schillhuber		<b>Module Coordinator:</b> Prof. Dr.-Ing. Gerhard Schillhuber	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Vorlesung: 4 SWS 4 LP Praktikum, Übung: 2 SWS 3 LP		<b>Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP)</b> Lecture: 4 SWS 4 CP Lab, Exercise: 2 SWS 3 CP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Vorlesung: 4 x 15 x 1,00 h = 60,0 h Praktikum, Übung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h <u>Selbststudium: 8 x 15 x 1,00 h = 120,0 h</u> Gesamtaufwand: 210,0 h		<b>Workload:</b> Lecture: 4 x 15 x 1.00 h = 60.0 h Lab, Exercise: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h <u>Independent Learning: 8 x 15 x 1.00 h = 120.0 h</u> Total Effort Hours: 210.0 h	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht- /Wahlpflichtfach:</b> Pflichtfach		<b>Compulsory / Elective Compulsory Subject:</b> Compulsory Subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Sommersemester (SS)		<b>Offering Term:</b> Summer Semester (SS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b> ME301		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b> ME301	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen zur Regelung von linear zeitinvarianten Systemen. Die praktische Umsetzung erfolgt mit dem Softwarepaket Matlab.		<b>Short Description:</b> The lecture provides the basics of control of linear time invariant systems. The practical realization is done with the software Matlab.	

<b>Modulname:</b> <b>Multidomain-Systeme</b>		<b>Module Title:</b> <b>Multi domain systems</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>ME401</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 23. 05. 2013	<b>Module Code No.:</b> <b>ME401</b>	<b>Ref.-Date:</b> 23. 05. 2013
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b> Mathematik 1 und 2, Signalanalyse mit Matlab, Grundkenntnisse der Elektrotechnik, Mechanik und Physik, insbesondere komplexe Rechnung, Differentialgleichungen, Methodik der Fourier-Analyse		<b>Knowledge Prerequisites:</b> Mathematics 1 and 2, signal analysis with Matlab, basics in electronics, mechanics and physics, complex calculus, differential equations, Fourier analysis	
<b>Lernziele:</b> Die Studierenden erhalten einen fundierten Einblick in die Methoden, Werkzeuge, Anwendungen und die Gerätetechnik der Regelung von gemischten, sog. Multidomain-Systemen. Sie sind in der Lage, einfache regelungstechnische Problemstellungen selbstständig und mit wissenschaftlicher Methodik zu bearbeiten und zu lösen.		<b>Learning Outcomes:</b> - Profound knowledge in methods, tools, applications and devices for control of multi domain systems. - Capability to solve control problems with scientific approaches and methods.	
<b>Lehrinhalte:</b> Grundbegriffe und Anwendungsgebiete der Regelungs- und Systemtechnik, Unterschied Steuerung und Regelung, regelungstechnische Beschreibung und Lösung von Systemen im Zeit- und Frequenzbereich (Differentialgleichungen, Block-Diagramme, Frequenzgangfunktionen, Bode-Diagramme, Nyquist-Plots, Übertragungsfunktionen), Stabilität, Rückkopplung und Vorsteuerung, PID-Regelung, Reglerdesign, Empfindlichkeitsfunktionen, Beschränkungen		<b>Module Contents:</b> - Fundamental terms and applications of control technique - Feedforward and feedback control - Solutions in time and frequency domain (transfer function, Nyquist plot, Bode plot) - Stability - Controller design - Sensitivity functions - Limitations	

<b>Modulname:</b> <b>Multidomain-Systeme</b>		<b>Module Title:</b> <b>Multi domain systems</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>ME401</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 23. 05. 2013	<b>Module Code No.:</b> <b>ME401</b>	<b>Ref.-Date:</b> 23. 05. 2013
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, Leistungsnachweis</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Assessment</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		<b>Internet-Links, Computer Based Learning:</b> Course material is Intranet supplemented.	
<b>Literaturempfehlungen:</b> Jan Lunze, Regelungstechnik 1, Springer Verlag, 2010		<b>Recommended Literature:</b> Jan Lunze, Regelungstechnik 1, Springer Verlag, 2010	
<b>Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung):</b> Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten).  Erfolgreiche Teilnahme an Laborpraktika und termingerechte Abgabe einer schriftlichen Ausarbeitung sind Voraussetzung für die Zulassung zur schriftlichen Prüfung.		<b>Assessment (Lab, Course Work, Examination):</b> Marking depends 100% on written examination (90 minutes).  Successful laboratory participation and timely written assignments are preconditions for access to the written examination.	

## 2.2.7 ME 402 Aktorik

<b>Modulname:</b> Aktorik		<b>Module Title:</b> actuators	
<b>Modul Kode Nr.:</b> ME402	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 11. 10. 2012	<b>Module Code No.:</b> ME402	<b>Ref.-Date:</b> 11. 10. 2012
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Mechatronik (Bachelor)		<b>Study Course (Degree):</b> Mechatronics (Bachelor)	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Vertiefungsstudium, 4. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Advanced studies period, 4th Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Prof. Dr.-Ing. Holger Arndt		<b>Module Coordinator:</b> Prof. Dr.-Ing. Holger Arndt	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Vorlesung: 4 SWS 4 LP Praktikum, Übung: 2 SWS 3 LP		<b>Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP)</b> Lecture: 4 SWS 4 CP Lab, Exercise: 2 SWS 3 CP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Vorlesung: 4 x 15 x 1,00 h = 60,0 h Praktikum, Übung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Selbststudium: 8 x 15 x 1,00 h = 120,0 h Gesamtaufwand: 210,0 h		<b>Workload:</b> Lecture: 4 x 15 x 1.00 h = 60.0 h Lab, Exercise: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Independent Learning: 8 x 15 x 1.00 h = 120.0 h Total Effort Hours: 210.0 h	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht-/Wahlpflichtfach:</b> Pflichtfach		<b>Compulsory / Elective Compulsory Subject:</b> Compulsory Subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Sommersemester (SS)		<b>Offering Term:</b> Summer Semester (SS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b>		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b>	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Der Studierende kennt die typischen Eigenschaften unterschiedlicher elektrischer, hydraulischer, pneumatischer und piezoelektrischer Aktoren und ihre Funktionsweisen und ist in der Lage für gegebene Anforderungen die richtige Antriebsart auszuwählen und zu dimensionieren.		<b>Short Description:</b> The student knows the typical characteristics of different electrical, hydraulic, pneumatic and piezoelectric actuators and their modes of operation and is capable for given requirements to select the correct drive type and dimension.	

<b>Modulname:</b> <b>Aktorik</b>		<b>Module Title:</b> <b>actuators</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>ME402</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 11. 10. 2012	<b>Module Code No.:</b> <b>ME402</b>	<b>Ref.-Date:</b> 11. 10. 2012
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b>  Physikalische Grundlagen und Technische Mechanik, ( Grundlagen von Bewegungsabläufen, Kräfte und Drehmomente, Eigenschaften von Flüssigkeiten und Gasen), Grundlagen der Elektrotechnik und Elektronik, Wechselstromlehre, Drehstrom;		<b>Knowledge Prerequisites:</b>  The basic physics and engineering mechanics, (Fundamentals of movements, forces and torques, properties of liquids and gases), fundamentals of electrical engineering and electronics, alternating current theory, three-phase;	
<b>Lernziele:</b>  Kenntnis zu Aufbau und Anwendung elektrischer und fluidischer Antriebe und Aktoren. Fähigkeit, elektrische und fluidische Antriebe anforderungsgerecht auszuwählen und zu dimensionieren. Fähigkeit zur Inbetriebnahme und Optimierung elektrische und fluidischer Antriebe		<b>Learning Outcomes:</b>  Knowledge about the structure and application of electrical and fluidic actuators and actuators. Ability, electrical and fluidic actuators with requirements to select and dimension. Ability to commissioning and optimization of electrical and fluidic actuators	
<b>Lehrinhalte:</b>  Gelehrt werden die Standardelemente und grundlegenden Schaltungen der Pneumatik und Hydraulik (Speicher, Ventile, Zylinder). Aufbau, Wirkungsweise und Betriebsverhalten von Gleichstrom-, Asynchron- und Synchronantriebe sowie Schrittmotoren, Torquemotoren und piezoelektrische Aktoren mit ihren zugehörigen elektronischen Leistungsstellern. Erzeugung lineare und rotatorische Bewegungen, Kräfte und Drehmomente.  Im Praktikum werden ausgewählte Aktoren in Betrieb genommen und analysiert		<b>Module Contents:</b>  Be taught the basic standard elements and circuits of pneumatics and hydraulics (accumulators, valves, cylinders). Design, operation and performance of DC, induction and synchronous drives and stepper motors, torque motors and piezoelectric actuators with their associated electronic performance manufacturers. Generating linear and rotary movements, forces and torques.  In the internship, selected actuators are commissioned and analyzed	

<b>Modulname:</b> <b>Aktorik</b>		<b>Module Title:</b> <b>actuators</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>ME402</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 11. 10. 2012	<b>Module Code No.:</b> <b>ME402</b>	<b>Ref.-Date:</b> 11. 10. 2012
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, Leistungsnachweis</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Assessment</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		<b>Internet-Links, Computer Based Learning:</b> Course material is Intranet supplemented.	
<b>Literaturempfehlungen:</b> Will / Gebhardt - Hydraulik Grollius - Grundlagen der Hydraulik Grollius - Grundlagen der Pneumatik Hagl - Elektrische Antriebstechnik Fischer - Elektrische Maschinen Schulze - Elektrische Servonatriebe Meyer - Elektrische Antriebstechnik Probst - Servoantriebe in der Automatisierungstechnik		<b>Recommended Literature:</b> Will / Gebhardt - Hydraulik Grollius - Grundlagen der Hydraulik Grollius - Grundlagen der Pneumatik Hagl - Elektrische Antriebstechnik Fischer - Elektrische Maschinen Schulze - Elektrische Servonatriebe Meyer - Elektrische Antriebstechnik Probst - Servoantriebe in der Automatisierungstechnik	
<b>Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung):</b> Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten).  Erfolgreiche Teilnahme an Laborpraktika und termingerechte Abgabe einer schriftlichen Ausarbeitung sind Voraussetzung für die Zulassung zur schriftlichen Prüfung.		<b>Assessment (Lab, Course Work, Examination):</b> Marking depends 100% on written examination (90 minutes).  Successful laboratory participation and timely written assignments are preconditions for access to the written examination.	

## 2.2.8 ME 403 Embedded Systems

<b>Modulname:</b> Embedded Systems		<b>Module Title:</b> Embedded Systems	
<b>Modul Kode Nr.:</b> ME403	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 21. 05. 2013	<b>Module Code No.:</b> ME403	<b>Ref.-Date:</b> 21. 05. 2013
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Mechatronik (Bachelor)		<b>Study Course (Degree):</b> Mechatronics (Bachelor)	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Vertiefungsstudium, 4. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Advanced studies period, 4th Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Prof. Dr.-Ing. Gerhard Schillhuber		<b>Module Coordinator:</b> Prof. Dr.-Ing. Gerhard Schillhuber	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Vorlesung: 4 SWS 4 LP Praktikum, Übung: 2 SWS 3 LP		<b>Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP)</b> Lecture: 4 SWS 4 CP Lab, Exercise: 2 SWS 3 CP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Vorlesung: 4 x 15 x 1,00 h = 60,0 h Praktikum, Übung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h <u>Selbststudium: 8 x 15 x 1,00 h = 120,0 h</u> Gesamtaufwand: 210,0 h		<b>Workload:</b> Lecture: 4 x 15 x 1.00 h = 60.0 h Lab, Exercise: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h <u>Independent Learning: 8 x 15 x 1.00 h = 120.0 h</u> Total Effort Hours: 210.0 h	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht-/Wahlpflichtfach:</b> Pflichtfach		<b>Compulsory / Elective Compulsory Subject:</b> Compulsory Subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Sommersemester (SS)		<b>Offering Term:</b> Summer Semester (SS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b> ME103,203,102, 202, 303		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b> ME103,203,102, 202, 303	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Embedded systems für mechatronische Anwendungen.		<b>Short Description:</b> Embedded systems for mechatronical applications	

<b>Modulname:</b> Embedded Systems		<b>Module Title:</b> Embedded Systems	
<b>Modul Kode Nr.:</b> ME403	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 21. 05. 2013	<b>Module Code No.:</b> ME403	<b>Ref.-Date:</b> 21. 05. 2013
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b>  - Elektronik/Digitaltechnik: Logikpegel, Gatter, Flipflop, Register, Schaltungen, Interfacebausteine, Pegelumsetzer, Treiber, A/D-Umsetzer, Speicherbausteintypen  - Informatik: Datentyp, Zeichencode, Operator, Operand, Ausdruck, Anweisung, Algorithmen, Funktion, Programmieren in C		<b>Knowledge Prerequisites:</b>  - Analog and digital electronics: logic levels, logic gate, register, electronic circuits, integrated circuits, level shifter, driver, A/D converter, memory devices  - Computer science: data types, character encoding, operator, operand, expression, statement, algorithms, function, C programming	
<b>Lernziele:</b>  - Aufbau, Funktionsweise und Leistungsfähigkeit von Mikrocomputersystemen für Embedded Systems kennen. - Den Anforderungskatalog für eine Mikrocomputerbaugruppe aufstellen können. - Systemaspekte berücksichtigen (Schnittstellen, Speicher, Rechenleistung, Energieverbrauch). - Programme in Assembler und C erstellen.		<b>Learning Outcomes:</b>  - Knowing the architecture, operation mode and performance of micro controllers for embedded systems - Capability to define the specifications for a micro controller system - Skill to consider system requirements like interfaces, memory, processing power, power consumption - Experience in C and Assembler programming	
<b>Lehrinhalte:</b>  - Grundstruktur eines Mikrocomputers. - Blockdiagramm, Speicherarchitektur, Peripherie (Digital-I/O, Timer, Analog I/O, PWM), Betriebsarten (Standard / Power Save Mode) eines typischen Mikrocontrollers. - Befehlsvorrat, Interruptsystem, Erfassung, Verarbeitung und Ausgabe von Digital- und Analogwerten, Anwendung des Interruptsystems. - Bussysteme, serielle Schnittstelle, I2C-Bus, SPI-Bus - Programmerstellung in Assembler und C mit einer integrierten Entwicklungsumgebung, Programmtest, Untersuchung des Zeitverhaltens. - Übersicht gängiger Mikrocontrollerfamilien		<b>Module Contents:</b>  - Structures of micro controllers - Block diagrams, memory, peripherals (digital I/O, timer, analog I/O, PWM), modes of operation - Instruction set, interrupts, reading, processing and writing of digital and analog signals - Bus systems, serial bus, I2C bus, SPI bus - Programming in C and Assembler, program testing and debugging, analysis of timing characteristic - Overview of common micro controllers	



<b>Modulname:</b> Embedded Systems		<b>Module Title:</b> Embedded Systems	
<b>Modul Kode Nr.:</b> ME403	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 21. 05. 2013	<b>Module Code No.:</b> ME403	<b>Ref.-Date:</b> 21. 05. 2013
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, Leistungsnachweis</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Assessment</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		<b>Internet-Links, Computer Based Learning:</b> Course material is Intranet supplemented.	
<b>Literaturempfehlungen:</b> Günter Schmitt, Mikrocomputertechnik mit Controllern der Atmel AVR-RISC-Familie, Oldenbourg Verlag, 2010		<b>Recommended Literature:</b> Günter Schmitt, Mikrocomputertechnik mit Controllern der Atmel AVR-RISC-Familie, Oldenbourg Verlag, 2010	
<b>Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung):</b> Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten).  Erfolgreiche Teilnahme am Laborpraktikum und termingerechte Abgabe der schriftlichen Ausarbeitungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur schriftlichen Prüfung.		<b>Assessment (Lab, Course Work, Examination):</b> Marking depends 100% on written examination (90 minutes).  Successful laboratory participation and timely written assignments are preconditions for access to the written examination.	

## 2.2.9 ME 404 Mikrosystemtechnik

<b>Modulname:</b> Mikrosystemtechnik		<b>Module Title:</b> MEMS (MicroElectroMechanicalSystems)	
<b>Modul Kode Nr.:</b> ME404	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 11. 10. 2012	<b>Module Code No.:</b> ME404	<b>Ref.-Date:</b> 11. 10. 2012
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Mechatronik (Bachelor)		<b>Study Course (Degree):</b> Mechatronics (Bachelor)	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Vertiefungsstudium, 4. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Advanced studies period, 4th Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Prof. Dr. rer. nat. Gerhard Krötz		<b>Module Coordinator:</b> Prof. Dr. rer. nat. Gerhard Krötz	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Vorlesung: 2 SWS 3 LP Praktikum, Übung: 2 SWS 2 LP		<b>Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP)</b> Lecture: 2 SWS 3 CP Lab, Exercise: 2 SWS 2 CP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Vorlesung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Praktikum, Übung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Selbststudium: 6 x 15 x 1,00 h = 90,0 h Gesamtaufwand: 150,0 h		<b>Workload:</b> Lecture: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Lab, Exercise: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Independent Learning: 6 x 15 x 1.00 h = 90.0 h Total Effort Hours: 150.0 h	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht-/Wahlpflichtfach:</b> Pflichtfach		<b>Compulsory / Elective Compulsory Subject:</b> Compulsory Subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Sommersemester (SS)		<b>Offering Term:</b> Summer Semester (SS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b> Physik, Ingenieursmathematik, Elektronik		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b> Phsics, Mathematics for Engineers, Electronics	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Die Lehrveranstaltung vermittelt Grundkenntnisse der technologischen Methoden zur Erstellung von Mikrosystemen. Design und Funktionsprinzipien von Mikrosystemen werden an ausgewählten Beispielen dargestellt. In Gruppenarbeit werden verschiedene Technologien bzw. Mikrosysteme im Detail analysiert und in gegenseitigen Präsentationen erläutert.		<b>Short Description:</b> The course imparts fundamental knowledge about micro system technologies. Designs and functional principles of typical microsystems are presented. In coached learning teams various technologies or microsystems will be analysed in detail. The teams present their results mutually.	

<b>Modulname:</b> <b>Mikrosystemtechnik</b>		<b>Module Title:</b> <b>MEMS (MicroElectroMechanicalSystems)</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>ME404</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 11. 10. 2012	<b>Module Code No.:</b> <b>ME404</b>	<b>Ref.-Date:</b> 11. 10. 2012
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b> Grundlegende Effekte der Physik Grundlagen zur mechanischen Auslegung von Bauelementen Grundlagen der Elektrotechnik		<b>Knowledge Prerequisites:</b> Basics of physics Basics of mechanical design principles Basics of electronics	
<b>Lernziele:</b> - Kenntnis der Einsatzbereiche von Mikrosystemen - Kenntnis der wesentlichen Fertigungstechnologien in der Mikrotechnik - Kenntnis von Aufbau und Funktion mikrotechnischer Produkte - Fähigkeit Mikrosysteme anzuwenden - Fähigkeit einfache Mikrosysteme bzw. Applikationen mit Mikrosystemen zu entwickeln		<b>Learning Outcomes:</b> - Knowledge of application fields of micro systems - Knowledge of basic manufacturing technologies of micro systems - Knowledge design and functionality of micro system products - Qualification to apply micro systems - Qualification to design simple micor systems or applications of micro systems	
<b>Lehrinhalte:</b> - Branchen und Märkte, Produkte - Skalierungseffekte - Technologien der Mikrotechnik - MEMS (Mikroelektromechanische Systeme) für die Sensorik - MEMS für die Aktorik - Anwendungen von Mikrosystemen		<b>Module Contents:</b> - Markets of microsystems, micro system products - Scaling effects - micro system technologies - MEMS for sensors - MEMS for actuators - applications of micro systems	

<b>Modulname:</b> <b>Mikrosystemtechnik</b>		<b>Module Title:</b> <b>MEMS (MicroElectroMechanicalSystems)</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>ME404</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 11. 10. 2012	<b>Module Code No.:</b> <b>ME404</b>	<b>Ref.-Date:</b> 11. 10. 2012
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, Leistungsnachweis</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Assessment</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		<b>Internet-Links, Computer Based Learning:</b> Course material is Intranet supplemented.	
<b>Literaturempfehlungen:</b> Urich Mescheder, Mikrosystemtechnik Konzepte und Anwendungen. Rainer Brück, Nadeem Rizvi, Andreas Schmidt, Angewandte Mikrotechnik, LIGA-Laser-Feinwerktechnik. Tai-Ran Hsu, MEMS and Microsystems, Design, Manufacture, and Nanoscale Engineering. Wolfgang Menz, Jürgen Mohr, Oliver Paul, Mikrosystemtechnik für Ingenieure. Gerald Gerlach, Wolfram Dötzel, Einführung in die Mikrosystemtechnik, Ein Kursbuch für Studierende. Friedemann Völklein, Thomas Zetterer, Praxiswissen Mikrosystemtechnik, Grundlagen, Technologien, Anwendungen.		<b>Recommended Literature:</b> Urich Mescheder, Mikrosystemtechnik Konzepte und Anwendungen. Rainer Brück, Nadeem Rizvi, Andreas Schmidt, Angewandte Mikrotechnik, LIGA-Laser-Feinwerktechnik. Tai-Ran Hsu, MEMS and Microsystems, Design, Manufacture, and Nanoscale Engineering. Wolfgang Menz, Jürgen Mohr, Oliver Paul, Mikrosystemtechnik für Ingenieure. Gerald Gerlach, Wolfram Dötzel, Einführung in die Mikrosystemtechnik, Ein Kursbuch für Studierende. Friedemann Völklein, Thomas Zetterer, Praxiswissen Mikrosystemtechnik, Grundlagen, Technologien, Anwendungen.	
<b>Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung):</b> Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten) und zu 50% aus der Bewertung der Gruppenarbeit.		<b>Assessment (Lab, Course Work, Examination):</b> Marking depends 100% on written examination (90 minutes)	

### 2.2.10 ME 405 Projekt- und Qualitätsmanagement

<b>Modulname:</b> Projekt- und Qualitätsmanagement (PQM)		<b>Module Title:</b> Project and Quality Management (PQM)	
<b>Modul Kode Nr.:</b> ME405	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 10.06.2013	<b>Module Code No.:</b> ME405	<b>Revision Date:</b> 10.06.2013
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Mechatronik (Bachelor)		<b>Study Course (Degree):</b> Mechatronics (Bachelor)	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Vertiefungsstudium, 3. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Specialisation studies, 3 <sup>rd</sup> Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Prof. Dr.-Ing. Dirk Jacob		<b>Module Coordinator:</b> Prof. Dr.-Ing. Dirk Jacob	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Vorlesung: 4 SWS 4 LP Praktikum, Übung: 0 SWS 0 LP		<b>Teaching Methods, SWS<sup>11</sup>, ECTS-Credit Points (CP)</b> Lecture: 4 SWS 4 CP Lab, Exercise: 0 SWS 0 CP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Vorlesung: 4 x 15 x 1,00 h = 60,0 h Praktikum, Übung: 0 x 15 x 1,00 h = 0,0 h Selbststudium: 4 x 15 x 1,00 h = 60,0 h Gesamtaufwand: 120,0 h		<b>Workload:</b> Lecture: 4 x 15 x 1.00 h = 60.0 h Lab, Exercise: 0 x 15 x 1.00 h = 0.0 h Independent Learning: 4 x 15 x 1.00 h = 60.0 h Total Effort Hours: 120.0 h	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht-/Wahlpflichtfach:</b> Pflichtfach		<b>Compulsory Subject / Compulsory Elective:</b> Compulsory Subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Wintersemester (WS)		<b>Taught in Term:</b> Winter Semester (WS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b>		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b>	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Im Rahmen des Moduls Projekt- und Qualitätsmanagement werden den Studenten die jeweiligen Methoden sowie die Struktur der Themengebiete vermittelt. Durch die Kenntnisse sollen die Studenten in der Lage sein, Projekte strukturiert leiten zu können und in die notwendigen Schritte im Produktentstehungsprozess für hochqualitative Produkte einleiten zu können.		<b>Short Description:</b> In the module "Project and Quality Management (PQM)" students are familiarized with the pertinent methods and structures of the topic areas. By means of the knowledge the students should be able to manage projects in a structured manner. In addition, they should be able to implement the necessary steps in the product-development process to develop high quality products.	

<b>Modulname:</b> <b>Projekt- und Qualitätsmanagement (PQM)</b>		<b>Module Title:</b> <b>Project and Quality Management (PQM)</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> ME405	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 10.06.2013	<b>Module Code No.:</b> ME405	<b>Revision Date:</b> 10.06.2013
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b>  PM: Betriebswirtschaftliche Grundkenntnisse; Grundbegriffe der Regelungstechnik (Soll-/ Istwert, Regler, Stellglied, Messglied) sind von Vorteil für das Verständnis des Projektcontrolling, jedoch nicht zwingend.  QM: Betriebswirtschaftliche Grundkenntnisse sowie Grundkenntnisse der deskriptiven Statistik sind vorteilhaft, jedoch nicht zwingend erforderlich.		<b>Knowledge Prerequisites:</b>  PM: Basic knowledge of business administration and management, basic terms of control engineering (set value / actual value, controller, actuator, measuring element) are advantageous for the understanding of project controlling, however, they are not mandatory.  QM: Basic knowledge of business administration and management as well as basic knowledge of descriptive statistics are advantageous for the understanding of project controlling, however, they are not mandatory.	
<b>Lernziele:</b>  PM: Verstehen der Aufgaben des Projektmanagements und Kenntnis der wichtigsten Organisationsformen. Wissen der einzelnen Phasen eines Projektes und Anwendung der Methoden der Projektplanung.  QM: Überblick über Funktionen und Zusammenhänge eines umfassenden Qualitätsmanagements. Kenntnis und Anwendung von Werkzeugen in den Phasen des Produktentstehungsprozesses.		<b>Learning Outcomes:</b>  PM: Understanding of the tasks of project management and knowledge of the major organisation forms. Knowledge of the different phases of a project and application of project-planning methods.  QM: Overview of functions and connections of comprehensive quality management. Knowledge and application of tools in the different phases of the product-development process.	
<b>Lehrinhalte:</b>  PM: 1. Grundlagen Projektmanagement 2. Definition von Projekten 3. Planung 4. Steuerung 5. Abschluss 6. Projektorganisation 7. Risikomanagement 8. Aufwandsschätzung 9. Internationales Projektmanagement 10. Entwicklungen im Projektmanagement (Scrum, Critical Chain)  QM: Grundlagen des Qualitätsmanagements (QM) Problemlösungsmethoden und elementare Werkzeuge des QM (8D, 7 Tools) Methoden und statistische Verfahren des QM (QFD, FMEA, FTA, DoE, SPC, Poka Yoke) Qualitätsmanagement-Systeme nach ISO 9000ff., QS9000, ISO / TS 16949 Total Quality Management (TQM)		<b>Module Contents:</b>  PM: 1. Basics of project management 2. Definition of projects 3. Planning 4. Controlling 5. Termination 6. Project organisation 7. Risk management 8. Cost estimation 9. International project management 10. New developments in project management (SCRUM, Critical Chain)  QM: Basics of quality management (QM) Problem-solving methods and elementary tools of QM (8D, 7 Tools) Methods and statistical procedures of QM (QFD, FMEA, FTA, DoE, SPC, PokaYoke) Quality-management systems according to ISO 9000 et al., QS9000, ISO / TS 16949 Total Quality Management (TQM)	

<b>Modulname:</b> <b>Projekt- und Qualitätsmanagement (PQM)</b>		<b>Module Title:</b> <b>Project and Quality Management (PQM)</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> ME405	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 10.06.2013	<b>Module Code No.:</b> ME405	<b>Revision Date:</b> 10.06.2013
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, Leistungsnachweis</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Assessment</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		<b>Internet-Links, Computer Based Learning:</b> The course material is available on the Intranet.	
<b>Literaturempfehlungen:</b> - Hering, E.; Triemel, J.; Blank, H.-P.: Qualitätsmanagement für Ingenieure; Springer Verlag, Berlin 1998. - Pfeifer, T.: Qualitätsmanagement; Hanser Verlag, München 2001. - Pfeifer, T.: Praxishandbuch Qualitätsmanagement; Hanser Verlag, München 1996. - Linß, G.: Qualitätsmanagement für Ingenieure Hanser Verlag, München 2002. - Kompetenzbasiertes Projektmanagement; 1.Auflage, GPM 2009 - Burghardt, M.: Projektmanagement. 6. Auflage, Publicis MCD Verlag, München 2002 - McConnell, S.: Software Project Survival Guide. Microsoft Press 1998 <input type="checkbox"/> Klose, B.: Projektabwicklung. 4. Auflage, Ueberreuter Verlag 2002 <input type="checkbox"/> Jenny, Bruno: Projektmanagement in der Wirtschaftsinformatik. 5. Auflage, vdf, Zürich 2001 <input type="checkbox"/> Hindel, Bernd; Hörmann, Klaus; Müller, Markus; Schmied, Jürgen: Basiswissen Software-Projektmanagement. Dpunkt.verlag, Heidelberg 2004 <input type="checkbox"/> Etzel, Hans-Joachim; Heilmann, Heidi; Richter, Reinhard: IT-Projektmanagement – Fallstricke und Erfolgsfaktoren. dpunkt.verlag, Heidelberg 2000		<b>Recommended Literature:</b> - Hering, E.; Triemel, J.; Blank, H.-P.: Qualitätsmanagement für Ingenieure; Springer Verlag, Berlin 1998. - Pfeifer, T.: Qualitätsmanagement; Hanser Verlag, München 2001. - Pfeifer, T.: Praxishandbuch Qualitätsmanagement; Hanser Verlag, München 1996. - Linß, G.: Qualitätsmanagement für Ingenieure Hanser Verlag, München 2002. - Kompetenzbasiertes Projektmanagement; 1.Auflage, GPM 2009 - Burghardt, M.: Projektmanagement. 6. Auflage, Publicis MCD Verlag, München 2002 - McConnell, S.: Software Project Survival Guide. Microsoft Press 1998 <input type="checkbox"/> Klose, B.: Projektabwicklung. 4. Auflage, Ueberreuter Verlag 2002 <input type="checkbox"/> Jenny, Bruno: Projektmanagement in der Wirtschaftsinformatik. 5. Auflage, vdf, Zürich 2001 <input type="checkbox"/> Hindel, Bernd; Hörmann, Klaus; Müller, Markus; Schmied, Jürgen: Basiswissen Software-Projektmanagement. Dpunkt.verlag, Heidelberg 2004 <input type="checkbox"/> Etzel, Hans-Joachim; Heilmann, Heidi; Richter, Reinhard: IT-Projektmanagement – Fallstricke und Erfolgsfaktoren. dpunkt.verlag, Heidelberg 2000	
<b>Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung):</b> Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (120 Minuten).		<b>Assessment (Lab, Course Work, Examination):</b> 100% of the mark results from a written examination (120 minutes).	

### 2.2.11 ME 501 Praktische Tätigkeit

<b>Modulname:</b> Praktische Tätigkeit		<b>Module Title:</b> Practical Semester - Internship	
<b>Modul Kode Nr.:</b> ME 501	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 29.01.2014	<b>Module Code No.:</b> ME 501	<b>Revision Date:</b> 29.01.2014
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Mechatronik (Bachelor)		<b>Study Course (Degree):</b> Mechatronics (Bachelor)	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Vertiefungsstudium, 5. Semester, Praxissemester		<b>Study Phase, Semester:</b> Advanced studies period, 5th Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Praxisbeauftragter Prof. Dr.-Ing. Jacob		<b>Module Coordinator:</b> Person in charge of internship Prof. Dr.-Ing. Jacob	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Praktische Ausbildung im Betrieb: 21 Wochen 24 LP		<b>Teaching Methods, SWS<sup>12</sup>, ECTS-Credit Points (CP)</b> Practical training in a company: 21 weeks 24 CP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Praktische Tätigkeit: reguläre Wochenarbeitszeit des Betriebes x 21 Wochen		<b>Workload:</b> Practical activity: regular weekly working hours in the company x 21 weeks	
<b>Lehrsprache:</b> Praktische Ausbildung: Landessprache des Betrie- bes oder Englisch. Bericht: Deutsch oder Englisch.		<b>Teaching Language:</b> Practical training: Local language of the company or English Report: German or English	
<b>Pflicht-/Wahlpflichtfach:</b> Pflichtfach		<b>Compulsory Subject / Compulsory Elective:</b> Compulsory Subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Wintersemester (WS)		<b>Taught in Term:</b> Winter Semester (WS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b> Zulassungsvoraussetzung laut Studien- und Prü- fungsordnung		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b> Admission requirements in accordance with the Study and Examination Regulations (SPO)	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Durch die praktische Tätigkeit wird die Umset- zungs- und Handlungskompetenz der Studieren- den gestärkt. Kenntnisse, die im bisherigen Studienver- lauf gewonnen wurden, sollen in einem auf den Be- ruf des Mechatronikingenieurs ausgerichteten Um- feld angewendet und vertieft werden.		<b>Short Description:</b> Practical activity in a company allows students to increase their competence to put knowledge into practice and to act accordingly. Knowledge acquired so far in the course of studies are to be used and deepened in an environment oriented towards the work of a mechatronic engineer	

12 SWS = semester hours



<b>Modulname:</b> <b>Praktische Tätigkeit</b>		<b>Module Title:</b> <b>Practical Semester - Internship</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> ME 501	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 29.01.2014	<b>Module Code No.:</b> ME 501	<b>Revision Date:</b> 29.01.2014
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b>		<b>Knowledge Prerequisites:</b>	
<b>Lernziele:</b>  Ausbildungsziel ist die Einsicht in betriebliche Abläufe im Unternehmen und die Einführung in die Tätigkeit des Mechatronikingenieurs durch selbständige Bearbeitung von Entwicklungs-, Service- oder Inbetriebnahmeaufgaben.  Der Student soll mit Hilfe seines bisher erworbenen Wissens erste Projekte in der Industrie erfolgreich bearbeiten.		<b>Learning Outcomes:</b>  The objective of practical training is getting an insight into intra-company processes and procedures as well as the introduction to the work of a mechatronic engineer by the student independently carrying out development, service or setting up related tasks.  Using the knowledge acquired during the first part of their studies, students are to handle first projects in industry successfully.	
<b>Lehrinhalte:</b>  Die Studierenden sollen maximal zwei Projektaufgaben aus den Arbeitsgebieten <ul style="list-style-type: none"> <li>• Systemplanung, Projektierung,</li> <li>• Produktentwicklung, Berechnung, Simulation</li> <li>• Testvorbereitung/-durchführung,</li> <li>• Fertigungsplanung und -einrichtung, Prüffeld,</li> <li>• Montage, Inbetriebnahme und Service,</li> <li>• Qualitätssicherung,</li> <li>• technischer Vertrieb,</li> <li>• oder weiterer vergleichbare Bereiche mit mechatronischem Bezug</li> </ul> bearbeitet werden:  Die Aufgabenstellungen sollen möglichst selbstständig sowie mitverantwortlich unter Berücksichtigung der betrieblichen Gegebenheiten bearbeitet werden. Eine Rotation durch viele Abteilungen mit kurzer Verweildauer ist nicht gewünscht. Die Mitarbeit im Team eines größeren Projekts wird als vorteilhaft angesehen.		<b>Module Contents:</b>  The students shall work in maximally two projects in the field of <ul style="list-style-type: none"> <li>• System planning, project planning</li> <li>• Product development, calculation, simulation</li> <li>• Test preparation/-execution,</li> <li>• Production planning and organisation, Test bay</li> <li>• Assembly, start of operation and service,</li> <li>• Quality management</li> <li>• technical sales</li> <li>• or a comparable field with mechatronic background.</li> </ul> The students should be able to solve the given problems on their own within the condition in the company. Within the internship the student should not change through many department with short retention time. Students shall seek to work within the team of a major project.	

<b>Modulname:</b> <b>Praktische Tätigkeit</b>		<b>Module Title:</b> <b>Practical Semester - Internship</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>ME 501</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 29.01.2014	<b>Module Code No.:</b> <b>ME 501</b>	<b>Revision Date:</b> 29.01.2014
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, Leistungsnachweis</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Assessment</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Auf der Internetseite der Hochschule stehen die anzuwendenden gesetzlichen Regelwerke wie die Verordnung über die praktischen Studiensemester, das Merkblatt für das praktische Studiensemester sowie ein Mustervertrag zum Download bereit.		<b>Internet-Links, Computer Based Learning:</b> Pertinent statutory regulations to be applied, such as the Ordinance on the practical semester, the information leaflet for the practical semester as well as a model agreement can be downloaded from the homepage of Kempten University .	
<b>Literaturempfehlungen:</b>		<b>Recommended Literature:</b>	
<b>Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung):</b> Termingerecht abzuliefernder Praktikumsbericht Die erfolgreiche Teilnahme wird durch ein Zeugnis der Ausbildungsstelle, durch das Testat des Praktikumsberichtes sowie durch die erfolgreiche Teilnahme am Praxisseminar (ME502) nachgewiesen.		<b>Assessment (Lab, Course Work, Examination):</b> A report on the practical semester has to be submitted in time. Successful participation is certified by a certificate issued by the training company, the attestation of the report on the practical semester as well as by successful attendance of the practical seminar (ME502).	

### 2.2.12 ME 502 Kommunikations- u. Präsentationstechniken

<b>Modulname:</b> <b>Kommunikations- u. Präsentationstechniken</b>		<b>Module Title:</b> <b>Communication and Presentation Techniques</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> ME502	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 16.11. 2012	<b>Module Code No.:</b> ME502	<b>Revision Date:</b> 16.11.2012
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Mechatronik (Bachelor)		<b>Study Course (Degree):</b> Mechatronics (Bachelor)	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Vertiefungsstudium, 5. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Specialisation studies, 5 <sup>th</sup> Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Fr. Anwander, Fr. Martin		<b>Module Coordinator:</b> Ms. Anwander, Ms. Martin	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Vorlesung: 2 SWS 3 LP Praktikum, Übung: 0 SWS 0 LP		<b>Teaching Methods, SWS<sup>13</sup>, ECTS-Credit Points (CP)</b> Lecture: 2 SWS 3 CP Lab, Exercise: 0 SWS 0 CP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Vorlesung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Praktikum, Übung: 0 x 15 x 1,00 h = 0,0 h Selbststudium: 4 x 15 x 1,00 h = 60,0 h Gesamtaufwand: 90,0 h		<b>Workload:</b> Lecture: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Lab, Exercise: 0 x 15 x 1.00 h = 0.0 h Independent Learning: 4 x 15 x 1.00 h = 60.0 h Total Effort Hours: 90.0 h	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht-/Wahlpflichtfach:</b> Pflichtfach		<b>Compulsory Subject / Compulsory Elective:</b> Compulsory Subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Sommersemester		<b>Taught in Term:</b> Summer Semester (SS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b>		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b>	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Die praxisorientierte Lehrveranstaltung vermittelt insbesondere: Herangehensweisen, um Präsentationen zielorientiert und effektiv vorzubereiten das Halten von Präsentation - von der Körpersprache bis zum Zeitmanagement Sensibilisierung für Kommunikation und Anwenden von Kommunikationstechniken		<b>Short Description:</b> The practice-oriented course above all imparts the following skills: Approaches and procedures for efficient and targeted preparation of presentations Giving presentations - from body language to time management Awareness of communication and application of communication skills	

13 SWS = semester hours

<b>Modulname:</b> <b>Kommunikations- u. Präsentationstechniken</b>		<b>Module Title:</b> <b>Communication and Presentation Techniques</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> ME502	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 16.11. 2012	<b>Module Code No.:</b> ME502	<b>Revision Date:</b> 16.11.2012
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b> keine		<b>Knowledge Prerequisites:</b> none	
<b>Lernziele:</b> Vertiefung mündlicher und schriftlicher Kommunikations- und Präsentationskompetenz		<b>Learning Outcomes:</b> Deepening of oral and written communication and presentation competences and skills	
<b>Lehrinhalte:</b> Rhetorik, Präsentationstechnik, Möglichkeiten und Wirkung verschiedener Kommunikationsformen, Wahrnehmung des Gesprächspartners, Körpersprache, Zielgerechtes Verfassen von Texten und Präsentationsinhalten, Darstellung von Ergebnissen		<b>Module Contents:</b> Rhetoric, presentation techniques, different forms and ways of communication and their effects, perception of the communication partner, body language, targeted writing of texts and presentation contents, presentation of results	

<b>Modulname:</b> <b>Kommunikations- u. Präsentationstechniken</b>		<b>Module Title:</b> <b>Communication and Presentation Techniques</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> ME502	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 16.11. 2012	<b>Module Code No.:</b> ME502	<b>Revision Date:</b> 16.11.2012
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, Leistungsnachweis</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Assessment</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		<b>Internet-Links, Computer Based Learning:</b> The course material is available on the Intranet.	
<b>Literaturempfehlungen:</b>		<b>Recommended Literature:</b>	
<b>Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung):</b> Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus dem Kolloquium.		<b>Assessment (Lab, Course Work, Examination):</b> 100% of the mark results from the oral examination.	

### 2.2.13 ME 503 Produktionstechnik

<b>Modulname:</b> <b>Produktionstechnik</b>		<b>Module Title:</b> <b>Production Technology</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> ME503	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 10.06.2013	<b>Module Code No.:</b> ME503	<b>Revision Date:</b> 10.06.2013
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Mechatronik (Bachelor)		<b>Study Course (Degree):</b> Mechatronics (Bachelor)	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Vertiefungsstudium, 5. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Specialisation studies, 5 <sup>th</sup> Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Prof. Dr.-Ing. Dirk Jacob		<b>Module Coordinator:</b> Prof. Dr.-Ing. Dirk Jacob	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Vorlesung: 2 SWS 2 LP Praktikum, Übung: 0 SWS 0 LP		<b>Teaching Methods, SWS<sup>14</sup>, ECTS-Credit Points (CP)</b> Lecture: 2 SWS 2 CP Lab, Exercise: 0 SWS 0 CP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Vorlesung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Praktikum, Übung: 0 x 15 x 1,00 h = 0,0 h Selbststudium: 2 x 15 x 1.00 h = 30,0 h Gesamtaufwand: 60,0 h		<b>Workload:</b> Lecture: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Lab, Exercise: 0 x 15 x 1.00 h = 0.0 h Independent Learning: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Total Effort Hours: 60.0 h	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht-/Wahlpflichtfach:</b> Pflichtfach		<b>Compulsory Subject / Compulsory Elective:</b> Compulsory Subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Wintersemester (WS)		<b>Taught in Term:</b> Winter Semester (WS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b>		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b>	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Im Rahmen der Vorlesung sollen unterschiedliche Fertigungstechnologien sowohl aus dem Bereich des Maschinenbaus als auch aus dem Elektrotechnik und Elektronikbereich vorgestellt werden. Neben den Technologien sollen auch unterschiedliche Organisationsformen in der Produktion sowie Grundlagen der inner- und außerbetrieblichen Logistik vermittelt werden.		<b>Short Description:</b> Different production technologies used in the fields of mechanical engineering, electrical engineering and electronics are presented in the course. Besides these technologies knowledge of different forms of production organisation and the basics of logistics within and between companies is imparted.	

<b>Modulname:</b> <b>Produktionstechnik</b>		<b>Module Title:</b> <b>Production Technology</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>ME503</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 10.06.2013	<b>Module Code No.:</b> <b>ME503</b>	<b>Revision Date:</b> 10.06.2013
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b> keine		<b>Knowledge Prerequisites:</b> None	
<b>Lernziele:</b> Kenntnisse und Anwendungskompetenz über Produktionstechniken in elektronischen, elektrischen und maschinenbaulichen Fertigungen.		<b>Learning Outcomes:</b> Skills and competent application of production engineering of electronic, electric and mechanic devices.	
<b>Lehrinhalte:</b> Übersicht über verschiedene Produktionen und Produktionstechnologien, Materialfluss und Logistik, Fertigungsarten und Fertigungsformen, Fertigungsverfahren und zugehörige Maschinen und Ausrüstungsgegenstände: spanende und spanlose Fertigungsverfahren, Umform- und Trennverfahren, Kleben, Bestücken, Löten, Montage, Prüfen, Verpacken		<b>Module Contents:</b> Overview of different production systems and production technologies, materials management and logistics, production processes and production forms and related machines and production equipment of Metal-cutting and non-cutting manufacturing Forming and cutting processes Gluing Assembly of PCB Soldering Assembling Testing Packaging	

<b>Modulname:</b> <b>Produktionstechnik</b>		<b>Module Title:</b> <b>Production Technology</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>ME503</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 10.06.2013	<b>Module Code No.:</b> <b>ME503</b>	<b>Revision Date:</b> 10.06.2013
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, Leistungsnachweis</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Assessment</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Lehrmaterial ist in Moodle verfügbar. Eine Anmeldung zum Kurs ist nötig		<b>Internet-Links, Computer Based Learning:</b> The course material is available on the Intranet (Moodle). Registration for the Course is mandatory.	
<b>Literaturempfehlungen:</b> /1/ Westkämper, E.; Warnecke, H.-J.: Einführung in die Fertigungstechnik; Vieweg + Teubner Verlag, Stuttgart 2010. /2/ Awiszus, B.; Bast, J.; Dürr, H.; Mathes, K.-J.(Hrsg.): Grundlagen der Fertigungstechnik; Fachbuchverlag Leipzig, München 2009. /3/ Kalpakjian, S.; Schmid, S. R.; Werner, E.: Werkstofftechnik; Pearson Verlag, München 2011. /4/Beitz, W.; Küttner, K.-H. (Hrsg.): Dubbel – Taschenbuch für den Maschinenbau, Springer Verlag, Berlin 1994. /5/ Lochmann, K.: Aufgabensammlung Fertigungstechnik; Fachbuchverlag Leipzig, München 2012. /6/ Lochmann, K.: Formelsammlung Fertigungstechnik; Fachbuchverlag Leipzig, München 2012.		<b>Recommended Literature:</b> /1/ Westkämper, E.; Warnecke, H.-J.: Einführung in die Fertigungstechnik; Vieweg + Teubner Verlag, Stuttgart 2010. /2/ Awiszus, B.; Bast, J.; Dürr, H.; Mathes, K.-J.(Hrsg.): Grundlagen der Fertigungstechnik; Fachbuchverlag Leipzig, München 2009. /3/ Kalpakjian, S.; Schmid, S. R.; Werner, E.: Werkstofftechnik; Pearson Verlag, München 2011. /4/Beitz, W.; Küttner, K.-H. (Hrsg.): Dubbel – Taschenbuch für den Maschinenbau, Springer Verlag, Berlin 1994. /5/ Lochmann, K.: Aufgabensammlung Fertigungstechnik; Fachbuchverlag Leipzig, München 2012. /6/ Lochmann, K.: Formelsammlung Fertigungstechnik; Fachbuchverlag Leipzig, München 2012.	
<b>Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung):</b> Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten).		<b>Assessment (Lab, Course Work, Examination):</b> 100% of the mark results from a written examination (90 minutes).	



### 2.2.14 ME 602 Messsysteme und Sensorik

<b>Modulname:</b> Messsysteme und Sensorik		<b>Module Title:</b> Measuring systems and sensor technology	
<b>Modul Kode Nr.:</b> ME602	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 08.11.2012	<b>Module Code No.:</b> ME602	<b>Revision Date:</b> 08.11.2012
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Mechatronik (Bachelor)		<b>Study Course (Degree):</b> Mechatronics (Bachelor)	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Vertiefungsstudium, 6. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Specialisation studies, 6 <sup>th</sup> Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Prof. Dr.-Ing. Ludwig Prinz		<b>Module Coordinator:</b> Prof. Dr.-Ing. Ludwig Prinz	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Vorlesung: 4 SWS 4 LP Praktikum, Übung: 2 SWS 2 LP		<b>Teaching Methods, SWS<sup>15</sup>, ECTS-Credit Points (CP)</b> Lecture: 4 SWS 4 CP Lab, Exercise: 2 SWS 2 CP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Vorlesung: 4 x 15 x 1,00 h = 60,0 h Praktikum, Übung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Selbststudium: 6 x 15 x 1,00 h = 90,0 h Gesamtaufwand: 180,0 h		<b>Workload:</b> Lecture: 4 x 15 x 1.00 h = 60.0 h Lab, Exercise: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Independent Learning: 6 x 15 x 1.00 h = 90.0 h Total Effort Hours: 180.0 h	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht-/Wahlpflichtfach:</b> Pflichtfach		<b>Compulsory Subject / Compulsory Elective:</b> Compulsory Subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Sommersemester (SS)		<b>Taught in Term:</b> Summer Semester (SS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b> ME302, ME303		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b> ME302, ME303	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Aufbau und Eigenschaften von Messsystemen und Sensoren für die Mechatronik		<b>Short Description:</b> Structures and properties of measuring systems and sensors for mechatronics.	

---

15 SWS = semester hours

<b>Modulname:</b> Messsysteme und Sensorik		<b>Module Title:</b> Measuring systems and sensor technology	
<b>Modul Kode Nr.:</b> ME602	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 08.11.2012	<b>Module Code No.:</b> ME602	<b>Revision Date:</b> 08.11.2012
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b> - Technische Module des Basisstudiums und Vertiefungsstudiums einschließlich Sem. 4		<b>Knowledge Prerequisites:</b> - Technical modules of the basic and advanced studies periods up until the 4 <sup>th</sup> semester	
<b>Lernziele:</b> - Die Funktionsweise von Sensoren für die Mechatronik kennen. - Sensoren für bestimmte Messaufgaben auswählen können. - ein Messsystem für mehrere Messgrößen entwerfen können. - Grundkenntnisse über die Messwerterfassung z.B. mittels LabVIEW besitzen.		<b>Learning Outcomes:</b> - Knowledge of the functional principles of sensors for mechatronics. - Ability to choose sensors for particular measuring problems. - Ability to design a measuring system for multiple measuring variables. - Knowledge of data acquisition, e.g. with LabVIEW.	
<b>Lehrinhalte:</b> - Strukturen von Messsystemen und Sensoren. - Sensorprinzipien: Resistiv, kapazitiv, magnetisch, piezoelektrisch, optisch. - Messumformer, Intelligente Sensoren (smart sensors) - Kennwerte von Sensoren und Messumformern: Kennlinie, Nichtlinearität, Zeitverhalten, Frequenzverhalten. - Verschiedene analoge und digitale Schnittstellentypen. - Strukturen computerbasierter Messsysteme. Konfiguration und Programmierung. - Erfassung mehrerer Messgrößen mit unterschiedlichen Sensoren. Ausgabe von Aktorsignalen.		<b>Module Contents:</b> - Structures of measuring systems and sensors - The principles of sensors: Resistive, capacitive, magnetic, piezoelectric, optical. - Transducers, smart sensors. - Parameters of sensors and transducers: Characteristic curve, nonlinearity, time response, frequency response. - Various types of analog and digital interfaces. - Structures of computer-based measuring systems. Configuration and programming. - Acquisition of multiple measuring variables. Output of actuator signals.	

<b>Modulname:</b> Messsysteme und Sensorik		<b>Module Title:</b> Measuring systems and sensor technology	
<b>Modul Kode Nr.:</b> ME602	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 08.11.2012	<b>Module Code No.:</b> ME602	<b>Revision Date:</b> 08.11.2012
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, Leistungsnachweis</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Assessment</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		<b>Internet-Links, Computer Based Learning:</b> The course material is available on the Intranet.	
<b>Literaturempfehlungen:</b> E. Schrüfer: Elektrische Messtechnik, Hanser. H.-R. Tränkler: Sensortechnik, Springer. N. Weichert, M. Wülker: Messtechnik und Messdatenerfassung, Oldenbourg. W. Georgi, E. Metin: Einführung in LabView, Hanser.		<b>Recommended Literature:</b> E. Schrüfer: Elektrische Messtechnik, Hanser. H.-R. Tränkler: Sensortechnik, Springer. N. Weichert, M. Wülker: Messtechnik und Messdatenerfassung, Oldenbourg. W. Georgi, E. Metin: Einführung in LabView, Hanser.	
<b>Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung):</b> Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 -120 Minuten).  Erfolgreiche Teilnahme am Laborpraktikum und termingerechte Abgabe der schriftlichen Ausarbeitungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur schriftlichen Prüfung.		<b>Assessment (Lab, Course Work, Examination):</b> 100% of the mark results from a written examination (90 -120 minutes).  Successful participation in a practical laboratory course and timely submission of a written assignment are prerequisites for admission to the written examination.	

## 2.2.15 ME 603 Rapid Control Prototyping

<b>Modulname:</b> Rapid Control Prototyping		<b>Module Title:</b> Rapid Control Prototyping	
<b>Modul Kode Nr.:</b> ME 603	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 12.03.2013	<b>Module Code No.:</b> ME 603	<b>Revision Date:</b> 12.03.2013
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang:</b> Mechatronik		<b>Study Course:</b> Mechatronics	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Hauptstudium, 6. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Main Studies, 6 <sup>th</sup> Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Prof. Dr.-Ing. Stefan Brückl		<b>Module Coordinator:</b> Prof. Dr.-Ing. Stefan Brückl	
<b>Lehrmethoden, (SWS), ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Vorlesung: 3 SWS 4 LP Praktikum, Übung: 1 SWS 1 LP		<b>Teaching Methods, SWS<sup>16</sup>, ECTS-Credit Points (CP)</b> Lecture: 3 SWS 4 CP Lab, Exercise: 1 SWS 1 CP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Vorlesung: 3 x 15 x 1,00 h = 45,0 h Praktikum, Übung: 1 x 15 x 1,00 h = 15,0 h Selbststudium: 6 x 15 x 1,00 h = 90,0 h Gesamtaufwand: 150,0 h		<b>Workload:</b> Lecture: 3 x 15 x 1.00 h = 45.0 h Lab, Exercise: 1 x 15 x 1.00 h = 15.0 h Independent Learning: 6 x 15 x 1.00 h = 90.0 h Total Effort Hours: 150.0 h	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht-/Wahlpflichtfach:</b> Pflichtfach		<b>Compulsory Subject / Compulsory Elective:</b> Compulsory Subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Sommersemester (SS)		<b>Taught in Term:</b> Summer Semester (SS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b>		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b>	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Die Lehrveranstaltung vermittelt grundlegende Kenntnisse, um industrielle PID-Regler zu verstehen, zu implementieren und zu betreiben. Jüngste Fortschritte in der PID-Reglertechnik sind ebenso Thema dieser Veranstaltung.		<b>Short Description:</b> The course provides a solid foundation for the understanding, implementation and operation of industrial PID controllers. Recent progress in the field of PID control will also be covered.	

---

<sup>16</sup> SWS = semester hours

<b>Modulname:</b> <b>Rapid Control Prototyping</b>		<b>Module Title:</b> <b>Rapid Control Prototyping</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>ME 603</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 12.03.2013	<b>Module Code No.:</b> <b>ME 603</b>	<b>Revision Date:</b> 12.03.2013
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b> Solide Einführungskurse in Signale, Systeme und Regelungstechnik, insbesondere: - Differentialgleichungen und Differenzgleichungen - Fourier-, Laplace- und z-Transformation - Frequenzgang, Bode-Plot und Nyquist-Kriterium  - Grundkenntnisse in Matlab/Simulink - Übertragungsfunktionen, Pol- und Nullstellen - Grundlagen der (digitalen) Regelung		<b>Knowledge Prerequisites:</b> Solid introductory courses to Signals, Systems and Control Technology, in particular: - Differential equations and difference equations  - Fourier-, Laplace- und z-Transformation - Frequency response, Bode plot, Nyquist stability criterion - Basic knowledge in Matlab/Simulink - Transfer functions, poles and zeros - Basic knowledge of (digital) control	
<b>Lernziele:</b> - Tiefes Verständnis der industriell weit verbreiteten PID-Regelung - Wissen über sinnvolle Erweiterungen der Standard-PID-Regelung - Fähigkeit, praktische Problemstellungen der Regelungstechnik zu lösen		<b>Learning Outcomes:</b> - In-depth knowledge of industrial PID Control - Knowledge of reasonable extensions of the standard PID Control - Ability to solve practical problems of control technology	
<b>Lehrinhalte:</b> - Modellbildung und Identifikation - Zweipunktregelung - Standard PID-Regelung - PID-Regelung mit Sollwertgewichten - Istwertfilterung - Reglerdesign - Empfindlichkeitsfunktionen - Design einer Vorsteuerung - Optimierung der PID-Regelung - Robustheitsbeurteilungen - Kriterien zur Beurteilung der Reglereigenschaften - Regler-Musterbeispiele - Reglerimplementierung auf Rapid Control Hardware		<b>Module Contents:</b> - Process models and identification - On-off control - "Textbook" version of PID Control - PID control with set-point weighting - Filtering the process variable - Controller design - Sensitivity functions - Feed-forward design - PID optimization - Robustness measures - Performance assessment - Control paradigms - Implementation of control algorithms on Rapid Control Hardware	

<b>Modulname:</b> <b>Rapid Control Prototyping</b>		<b>Module Title:</b> <b>Rapid Control Prototyping</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>ME 603</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 12.03.2013	<b>Module Code No.:</b> <b>ME 603</b>	<b>Revision Date:</b> 12.03.2013
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, Leistungsnachweis</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Assessment</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		<b>Internet-Links, Computer Based Learning:</b> The course material is available on the Intranet.	
<b>Literaturempfehlungen:</b> Åström, K. J., Hägglund, T.: Advanced PID Control, Instrumentation, Systems and Automation Society, 2006 Åström, K. J., Murray, R. M.: Feedback Systems, An Introduction for Scientists and Engineers, Princeton University Press, 2008 Föllinger, O.: Regelungstechnik, 10. Auflage, Hüthig Verlag Lunze, J.: Regelungstechnik 1, 6. Auflage, Springer Verlag Franklin, G. F., Powell, J. D., Emami-Naeini, A.: Feedback Control of Dynamic Systems, Fifth Edition, Prentice Hall		<b>Recommended Literature:</b> Åström, K. J., Hägglund, T.: Advanced PID Control, Instrumentation, Systems and Automation Society, 2006 Åström, K. J., Murray, R. M.: Feedback Systems, An Introduction for Scientists and Engineers, Princeton University Press, 2008 Föllinger, O.: Regelungstechnik, 10. Auflage, Hüthig Verlag Lunze, J.: Regelungstechnik 1, 6. Auflage, Springer Verlag Franklin, G. F., Powell, J. D., Emami-Naeini, A.: Feedback Control of Dynamic Systems, Fifth Edition, Prentice Hall	
<b>Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung):</b> Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten).  Erfolgreiche Teilnahme an Laborpraktika ist Voraussetzung für die Zulassung zur schriftlichen Prüfung.		<b>Assessment (Lab, Course Work, Examination):</b> 100% of the mark results from a written examination (90 minutes).  Successful participation in a practical laboratory course is the prerequisite for admission to the written examination.	

## 2.2.16 ME 604 Fertigungsautomatisierung

<b>Modulname:</b> Fertigungsautomatisierung		<b>Module Title:</b> Automated manufacturing	
<b>Modul Kode Nr.:</b> ME604	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 23. 05. 2013	<b>Module Code No.:</b> ME604	<b>Ref.-Date:</b> 23. 05. 2013
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Mechatronik (Bachelor)		<b>Study Course (Degree):</b> Mechatronics (Bachelor)	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Vertiefungsstudium, 6. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Advanced studies period, 6th Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Prof. Dr.-Ing. Gerhard Schillhuber		<b>Module Coordinator:</b> Prof. Dr.-Ing. Gerhard Schillhuber	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Vorlesung: 4 SWS 4 LP Praktikum, Übung: 4 SWS 4 LP		<b>Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP)</b> Lecture: 4 SWS 4 CP Lab, Exercise: 4 SWS 4 CP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Vorlesung: 4 x 15 x 1,00 h = 60,0 h Praktikum, Übung: 4 x 15 x 1,00 h = 60,0 h Selbststudium: 8 x 15 x 1,00 h = 120,0 h Gesamtaufwand: 240,0 h		<b>Workload:</b> Lecture: 4 x 15 x 1.00 h = 60.0 h Lab, Exercise: 4 x 15 x 1.00 h = 60.0 h Independent Learning: 8 x 15 x 1.00 h = 120.0 h Total Effort Hours: 240.0 h	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht-/Wahlpflichtfach:</b> Pflichtfach		<b>Compulsory / Elective Compulsory Subject:</b> Compulsory Subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Sommersemester (SS)		<b>Offering Term:</b> Summer Semester (SS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b>		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b>	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Die Vorlesung vermittelt einen praxisnahen Überblick über die Automatisierungstechnik. Dabei werden Schwerpunkte auf die Themen Sensorik, Aktorik, Steuerung, Programmierung und Robotik gelegt.		<b>Short Description:</b> The lecture gives a practical overview of automation systems. Main topics are sensors, actuators, control, programming and robotics.	

<b>Modulname:</b> Fertigungsautomatisierung		<b>Module Title:</b> Automated manufacturing	
<b>Modul Kode Nr.:</b> ME604	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 23. 05. 2013	<b>Module Code No.:</b> ME604	<b>Ref.-Date:</b> 23. 05. 2013
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b> Kenntnisse der Produktionstechnik, von Fertigungsformen und Fertigungsverfahren, Verständnis für wirtschaftliche Aspekte von Produktionsanlagen, Messtechnik, Aktorik und Sensorik		<b>Knowledge Prerequisites:</b> - Knowledge of production systems, manufacturing processes - Understanding of economical aspects, measurement technology, actuators and sensors	
<b>Lernziele:</b> Fähigkeit zur Lösungsfindung für automatisierte Produktionsanlagen; Überblick über verschiedene Steuerungstechniken, Programmiersprachen, Bussysteme und mechanischer Komponenten zur Realisierung verketteter Systeme		<b>Learning Outcomes:</b> - Capability to find a solution for production systems - Overview of common control techniques, programming languages, bus systems and mechatronical components	
<b>Lehrinhalte:</b> Aufbau und Inhalte innerbetrieblicher physischer Logistik, von Werkzeugmaschinen und Standard-Komponenten von Produktionsanlagen, Handhabungstechnik, Materialkennungssystemen, Integration von Prüftechnik, Mensch-Maschineschnittstelle. Programmieren nach IEC 61131-3, NC-Programmierung, Teach-In, Realisierung von HMI; Informationsverarbeitung als Produktionsfaktor integrieren. Sicherheitsanforderungen, Anwendung der europäischen Maschinenrichtlinie und CE-Kennzeichnung		<b>Module Contents:</b> - Organization and content of internal logistics, machine tools, standard components, handling technique, material identification, test technique, human machine interfaces - Programming with IEC 61131-3, NC programming, HMI, information processing in production - Safety requirements, EC machinery directive	



<b>Modulname:</b> Fertigungsautomatisierung		<b>Module Title:</b> Automated manufacturing	
<b>Modul Kode Nr.:</b> ME604	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 23. 05. 2013	<b>Module Code No.:</b> ME604	<b>Ref.-Date:</b> 23. 05. 2013
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, Leistungsnachweis</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Assessment</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		<b>Internet-Links, Computer Based Learning:</b> Course material is Intranet supplemented.	
<b>Literaturempfehlungen:</b> Günter Wellenreuther, Automatisieren mit SPS - Theorie und Praxis, Vieweg Teubner Verlag, 2011		<b>Recommended Literature:</b> Günter Wellenreuther, Automatisieren mit SPS - Theorie und Praxis, Vieweg Teubner Verlag, 2011	
<b>Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung):</b> Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten).  Erfolgreiche Teilnahme an Laborpraktika und termingerechte Abgabe einer schriftlichen Ausarbeitung sind Voraussetzung für die Zulassung zur schriftlichen Prüfung.		<b>Assessment (Lab, Course Work, Examination):</b> Marking depends 100% on written examination (90 minutes).  Successful laboratory participation and timely written assignments are preconditions for access to the written examination.	

### 2.2.17 ME 702 Systemdesign

<b>Modulname:</b> Systemdesign		<b>Module Title:</b> System Design	
<b>Modul Kode Nr.:</b> ME702	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 11. 10. 2012	<b>Module Code No.:</b> ME702	<b>Revision Date:</b> 11. 10. 2012
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Mechatronik (Bachelor)		<b>Study Course (Degree):</b> Mechatronics (Bachelor)	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Vertiefungsstudium, 7. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Specialisation studies, 7 <sup>th</sup> Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Prof. Dr.-Ing. Huesgen		<b>Module Coordinator:</b> Prof. Dr.-Ing. Huesgen	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Vorlesung: 2 SWS 3 LP Praktikum, Übung: 2 SWS 2 LP		<b>Teaching Methods, SWS<sup>17</sup>, ECTS-Credit Points (CP)</b> Lecture: 2 SWS 3 CP Lab, Exercise: 2 SWS 2 CP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Vorlesung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Praktikum, Übung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Selbststudium: 6 x 15 x 1,00 h = 90,0 h Gesamtaufwand: 150,0 h		<b>Workload:</b> Lecture: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Lab, Exercise: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Independent Learning: 6 x 15 x 1.00 h = 90.0 h Total Effort Hours: 150.0 h	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht-/Wahlpflichtfach:</b> Pflichtfach		<b>Compulsory Subject / Compulsory Elective:</b> Compulsory Subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Wintersemester (WS)		<b>Taught in Term:</b> Winter Semester (WS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b>		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b>	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Die Lehrveranstaltung vermittelt den theoretischen Hintergrund, die analytischen Methoden und praktischen Fähigkeiten zum erfolgreichen und wirtschaftlichen Entwurf komplexer mechatronischer Systeme		<b>Short Description:</b> The course imparts the theoretical background, the analytical methods and the practical skills required for the successful and efficient design of complex mechatronic systems	

---

17 SWS = semester hours

<b>Modulname:</b> Systemdesign		<b>Module Title:</b> System Design	
<b>Modul Kode Nr.:</b> ME702	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 11. 10. 2012	<b>Module Code No.:</b> ME702	<b>Revision Date:</b> 11. 10. 2012
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b> Projektplanung, Grundkenntnisse in allen betroffenen Disziplinen		<b>Knowledge Prerequisites:</b> Project planning, basic knowledge in all disciplines involved	
<b>Lernziele:</b> Vermittlung von fachübergreifender Kompetenz für erfolgreiche Teamarbeit. Fähigkeit interdisziplinäre Projekte abzuwickeln, Verständnis für Schnittstellenprobleme und Fähigkeit diese zu beherrschen. Einbeziehung von Schutzrechten, ökologischen Aspekten, Ergonomie und Firmenphilosophie in die Problemlösung		<b>Learning Outcomes:</b> Imparting of interdisciplinary competences required for successful teamwork, the ability to manage interdisciplinary projects, understanding interface problems and the ability to solve them, inclusion of property and other protective rights, ecological aspects, ergonomics and corporate philosophy in the solution of problems	
<b>Lehrinhalte:</b> Bedeutung vernetzter Vorgehensweisen für die Wirtschaftlichkeit Methodik zur Gliederung komplexer Projekte und Aufgaben, Methodik zur effektiven Schnittstellenbeschreibung Integration von Werkzeugen CAE, FEM; CAD; .. Informationsmanagement Informationsgewinnung Dokumentation, Controlling		<b>Module Contents:</b> The importance of integrated and networked approaches for economic efficiency Methodology to structure complex projects, problems and tasks Methods for efficient description of interfaces Integration of tools: CAE, FEM; CAD, etc. Information management, information procurement Documentation, controlling	

<b>Modulname:</b> Systemdesign		<b>Module Title:</b> System Design	
<b>Modul Kode Nr.:</b> ME702	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 11. 10. 2012	<b>Module Code No.:</b> ME702	<b>Revision Date:</b> 11. 10. 2012
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, Leistungsnachweis</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Assessment</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		<b>Internet-Links, Computer Based Learning:</b> The course material is available on the Intranet.	
<b>Literaturempfehlungen:</b> Werner Engeln, Methoden der Produktentwicklung, Oldenbourg Industrieverlag; Auflage: 1 (25. Oktober 2006) ISBN: 978-3835631120 Josef Ponn, Udo Lindemann, Konzeptentwicklung und Gestaltung technischer Produkte, 2. Auflage (2011) ISBN 978-3-642-20579-8		<b>Recommended Literature:</b> Werner Engeln, Methoden der Produktentwicklung, Oldenbourg Industrieverlag; Auflage: 1 (25. Oktober 2006) ISBN: 978-3835631120 Josef Ponn, Udo Lindemann, Konzeptentwicklung und Gestaltung technischer Produkte, 2. Auflage (2011) ISBN 978-3-642-20579-8	
<b>Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung):</b> Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten).		<b>Assessment (Lab, Course Work, Examination):</b> 100% of the mark results from a written examination (90 minutes).	

## 2.2.18 ME 703 Kolloquium

<b>Modulname:</b> Kolloquium		<b>Module Title:</b> Kolloquium	
<b>Modul Kode Nr.:</b> ME 703	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 29.01.2014	<b>Module Code No.:</b> ME 703	<b>Revision Date:</b> 29.01.2014
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Mechatronik (Bachelor)		<b>Study Course (Degree):</b> Mechatronics (Bachelor)	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Vertiefungsstudium, 7. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Advanced studies period, 7th Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Betreuender Professor		<b>Module Coordinator:</b> Mentoring Professor	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> 3 LP		<b>Teaching Methods, SWS<sup>18</sup>, ECTS-Credit Points (CP)</b> 3 CP	
<b>Arbeitsaufwand:</b>		<b>Workload:</b>	
<b>Lehrsprache:</b> Project Work: Landessprache des Betriebes oder Englisch. Thesis: Deutsch oder Englisch.		<b>Teaching Language:</b> Project Work: Local language of the company or English Thesis: German or English	
<b>Pflicht-/Wahlpflichtfach:</b> Pflichtfach		<b>Compulsory Subject / Compulsory Elective:</b> Compulsory Subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Wintersemester (WS) und Sommersemester (SS)		<b>Taught in Term:</b> Winter Semester (WS) and Summer Semester (SS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b> Zulassungsvoraussetzung laut Studien- und Prüfungsordnung		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b> Admission requirements in accordance with the Study and Examination Regulations (SPO)	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Präsentation und Diskussion der Inhalte der Bachelorarbeit		<b>Short Description:</b> Presentation and discussion of the bachelor thesis.	

<sup>18</sup> SWS = semester hours

<b>Modulname:</b> <b>Kolloquium</b>		<b>Module Title:</b> <b>Kolloquium</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>ME 703</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 29.01.2014	<b>Module Code No.:</b> <b>ME 703</b>	<b>Revision Date:</b> 29.01.2014
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b>		<b>Knowledge Prerequisites:</b>	
<b>Lernziele:</b> Der Studierende soll im Rahmen des Kolloquiums ein ausgewähltes Thema seiner Bachelorarbeit herausgreifen und in einer Präsentation darlegen. Er beweist, dass er in der Lage ist, eine komplexe Themenstellung verständlich aufzuarbeiten, vorzutragen und zu verteidigen.		<b>Learning Outcomes:</b> The student gives in the kolloquium a presentation of a specific topic of his bachelor thesis project. The student has to proof his ability to present complex subjects simply and graphically and that he is able to discuss his presentation.	
<b>Lehrinhalte:</b> Präsentation und Diskussion		<b>Module Contents:</b> Presentation and discussion	

<b>Modulname:</b> <b>Kolloquium</b>		<b>Module Title:</b> <b>Kolloquium</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>ME 703</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 29.01.2014	<b>Module Code No.:</b> <b>ME 703</b>	<b>Revision Date:</b> 29.01.2014
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, Leistungsnachweis</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Assessment</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b>		<b>Internet-Links, Computer Based Learning:</b>	
<b>Literaturempfehlungen:</b>		<b>Recommended Literature:</b>	
<b>Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung):</b> Präsentation		<b>Assessment (Lab, Course Work, Examination):</b> Presentation	

## 2.2.19 ME 704 Bachelorarbeit

<b>Modulname:</b> Bachelorarbeit		<b>Module Title:</b> Bachelor Theses	
<b>Modul Kode Nr.:</b> ME 704	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 29.01.2014	<b>Module Code No.:</b> ME 704	<b>Revision Date:</b> 29.01.2014
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Mechatronik (Bachelor)		<b>Study Course (Degree):</b> Mechatronics (Bachelor)	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Vertiefungsstudium, 7. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Advanced studies period, 7th Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Betreuender Professor		<b>Module Coordinator:</b> Mentoring Professor	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> 12 LP		<b>Teaching Methods, SWS<sup>19</sup>, ECTS-Credit Points (CP)</b> 12 CP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> 10 weeks		<b>Workload:</b> 10 weeks	
<b>Lehrsprache:</b> Project Work: Landessprache des Betriebes oder Englisch. Thesis: Deutsch oder Englisch.		<b>Teaching Language:</b> Project Work: Local language of the company or English Thesis: German or English	
<b>Pflicht-/Wahlpflichtfach:</b> Pflichtfach		<b>Compulsory Subject / Compulsory Elective:</b> Compulsory Subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Wintersemester (WS) und Sommersemester (SS)		<b>Taught in Term:</b> Winter Semester (WS) and Summer Semester (SS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b> Zulassungsvoraussetzung laut Studien- und Prüfungsordnung		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b> Admission requirements in accordance with the Study and Examination Regulations (SPO)	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Durch die Bearbeitung einer theoretischen oder technischen Aufgabenstellung soll der Student die im Studium erlernten Inhalte und Methoden erfolgreich anwenden.		<b>Short Description:</b> The student shall show his during the studies acquired knowledge of methods and technical content by working on a theoretical or technical problem.	

19 SWS = semester hours



<b>Modulname:</b> <b>Bachelorarbeit</b>		<b>Module Title:</b> <b>Bachelor Theses</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>ME 704</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 29.01.2014	<b>Module Code No.:</b> <b>ME 704</b>	<b>Revision Date:</b> 29.01.2014
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b>		<b>Knowledge Prerequisites:</b>	
<b>Lernziele:</b> Mit der Bachelorarbeit soll der Studierende beweisen, dass er in der Lage ist, eine Problemstellung - praktischer oder theoretischer Natur – innerhalb eines begrenzten und definierten Zeitraums nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Die Abschlussarbeit darf mit Zustimmung der Prüfungskommission in einer Einrichtung außerhalb der Hochschule ausgeführt werden. .		<b>Learning Outcomes:</b> By writing the bachelor thesis the student has to proof his ability to solve a technical or theoretical problem within a given and defined time frame based on scientific methods. The thesis can be realized in a facility outside of the university. Therefore an acceptance of the board of examiners is obliged.	
<b>Lehrinhalte:</b> Die Bachelorarbeit muss zu einer zum Studiengang passenden fachlichen Aufgabenstellung angefertigt werden und wird von einer Professorin/ einem Professor, die/ der an dem Studiengang direkt beteiligt ist, ausgegeben und betreut. Den Studierenden ist Gelegenheit zu geben, für das Thema Vorschläge zu machen.		<b>Module Contents:</b> The bachelor thesis has to focus on a problem within the field of the degree program. The thesis is handed out and supervised by the professor, who is working in the degree programm. The student has the possibility to propose a topic of the thesis	

<b>Modulname:</b> <b>Bachelorarbeit</b>		<b>Module Title:</b> <b>Bachelor Theses</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>ME 704</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 29.01.2014	<b>Module Code No.:</b> <b>ME 704</b>	<b>Revision Date:</b> 29.01.2014
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, Leistungsnachweis</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Assessment</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Auf der Internetseite der Hochschule stehen die anzuwendenden gesetzlichen Regelwerke.		<b>Internet-Links, Computer Based Learning:</b> Pertinent statutory regulations to be applied can be downloaded from the homepage of Kempten University .	
<b>Literaturempfehlungen:</b>		<b>Recommended Literature:</b>	
<b>Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung):</b> Termingerecht abzuliefernder Bachelorarbeit. Ergänzend muss auch das Kolloquium erfolgreich (ME703) absolviert werden.		<b>Assessment (Lab, Course Work, Examination):</b> The Bachelor thesis has to be submitted in time. In addition a successful attendance of kolloquium (ME703) is needed.	

## 2.3 Studienschwerpunkt Produktionssysteme und Robotik

Der Studienschwerpunkt Produktionssysteme und Robotik wird anerkannt, sobald mindestens 14 ECTS Leistungspunkte (CPs) aus den folgenden Wahlpflichtfächern im Vertiefungsstudium erreicht wurden.

- MT Robotik
- MT Werkzeugmaschinen
- MT Simulation dynamischer Systeme
- MT Maschinendynamik
- MT Fügetechnik

Darüber hinaus können auch CPs durch eine Studienarbeit in dem Bereich des Schwerpunkts abgelegt werden.

### 2.3.1 ME 601-1 Fügetechnik

<b>Modulname:</b> Fügetechnik		<b>Module Title:</b> Joining Technology	
<b>Modul Kode Nr.:</b> ME 601-1	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 10.06.2013	<b>Module Code No.:</b> ME 601-1	<b>Revision Date:</b> 10.06.2013
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Mechatronik (Bachelor)		<b>Study Course (Degree):</b> Mechatronics (Bachelor)	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Vertiefungsstudium, 6. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Specialisation studies, 6 <sup>th</sup> Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Prof. Dr.-Ing. Dirk Jacob		<b>Module Coordinator:</b> Prof. Dr.-Ing. Dirk Jacob	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Vorlesung: 2 SWS 2 LP Praktikum, Übung: 0 LP		<b>Teaching Methods, SWS<sup>20</sup>, ECTS-Credit Points (CP)</b> Lecture: 2 SWS 2 CP Lab, Exercise: 0 CP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Vorlesung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Praktikum, Übung: 0 x 15 x 1,00 h = 0,0 h Selbststudium: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Gesamtaufwand: 60,0 h		<b>Workload:</b> Lecture: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Lab, Exercise: 0 x 15 x 1.00 h = 0.0 h Independent Learning: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Total Effort Hours: 60.0 h	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht-/Wahlpflichtfach:</b> Wahlpflichtfach		<b>Compulsory Subject / Compulsory Elective:</b> Compulsory Elective	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Sommersemester (SS)		<b>Taught in Term:</b> Summer Semester (SS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b>		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b>	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Die unterschiedlichen Technologien zur Verbindung von Komponenten werden unter dem Begriff Fügetechnik geführt. Um komplexe mechatronische Systeme herstellen zu können, sind Kenntnisse sowohl zu klassischen Fügeverfahren wie Schweißen oder Schrauben, aber auch das Wissen über Klebtechnologien und Verfahren der Elektrotechnik, der Elektronik und der Mikrosystemtechnik notwendig.		<b>Short Description:</b> The different technologies for assembling components are described the term "joining technology". To be able to manufacture complex mechatronic systems, it is mandatory to know typical joining technologies like welding or screwing but also joining with adhesives and techniques from electrical engineering, electronics and micro system technology.	

<b>Modulname:</b> <b>Fügetechnik</b>		<b>Module Title:</b> <b>Joining Technology</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>ME 601-1</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 10.06.2013	<b>Module Code No.:</b> <b>ME 601-1</b>	<b>Revision Date:</b> 10.06.2013
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b> Technisches Basiswissen		<b>Knowledge Prerequisites:</b> Basic technical knowledge	
<b>Lernziele:</b> Kenntnisse über die normgerechte Klassifizierung von Fügeverfahren. Detailliertes Wissen über unterschiedliche Fügeverfahren, deren Anwendung und die Vor- und Nachteile der einzelnen Verfahren. Der Student soll auf Basis des vermittelten Wissens in der Lage sein, im Rahmen der Entwicklung von Baugruppen sowie bei der Fertigungsplanung die passenden Fügeverfahren auswählen zu können.		<b>Learning Outcomes:</b> Knowledge of classification of joining technologies conforming to standards. Detailed knowledge of different joining technologies, their application and pros and cons of the different technologies. Students should be able to chose the appropriate joining technology within the scope of development of units and assemblies and during of production planning on the basis of the knowledge imparted	
<b>Lehrinhalte:</b> - Klassifizierung von Fügeverfahren - Zusammensetzen - Anpressen, Einpressen - Fügen durch Umformen - Fügen durch Schweißen - Schmelzschweißverfahren - Reibschweißverfahren - Fügen durch Löten - Kleben - Mikrofügeverfahren / Verfahren in der Elektronikproduktion		<b>Module Contents:</b> - Classification of joining technologies - Assembling parts - Pressing, force fitting - Joining by forming - Welding - Fusion welding - Friction welding - Joining by brazing - Bonding - Micro joining technologies / techniques for the production of electronic devices	

<b>Modulname:</b> <b>Fügetechnik</b>		<b>Module Title:</b> <b>Joining Technology</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>ME 601-1</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 10.06.2013	<b>Module Code No.:</b> <b>ME 601-1</b>	<b>Revision Date:</b> 10.06.2013
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, Leistungsnachweis</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Assessment</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Lehrmaterial ist in Moodle verfügbar. Anmeldung zum Kurs ist nötig		<b>Internet-Links, Computer Based Learning:</b> The course material is available on the Intranet (Moodle). Registration for the Course is mandatory.	
<b>Literaturempfehlungen:</b> Spur, G.; Stöferle, Th.: Fügen, Handhaben und Montieren. München: Carl Hanser, 1986. (Handbuch der Fertigungstechnik 5). Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.): Fügen - Schrauben. Berlin: Beuth, 1982. (Lernbereich Fertigungstechnik 9). Kayser, K.: Hochfeste Schraubverbindungen. Landsberg: Moderne Industrie, 1991. Bauer, C.-O.: Handbuch der Verbindungstechnik. München: Carl Hanser, 1991. Beckert, M.: Grundlagen der Schweißtechnik, Schweißverfahren. 11. Aufl. Berlin: Technik, 1993 Habenicht, G: Kleben, Grundlagen – Technologie – Anwendungen – 2. Auflage, Springer Berlin, 1990		<b>Recommended Literature:</b> Spur, G.; Stöferle, Th.: Fügen, Handhaben und Montieren. München: Carl Hanser, 1986. (Handbuch der Fertigungstechnik 5). Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.): Fügen - Schrauben. Berlin: Beuth, 1982. (Lernbereich Fertigungstechnik 9). Kayser, K.: Hochfeste Schraubverbindungen. Landsberg: Moderne Industrie, 1991. Bauer, C.-O.: Handbuch der Verbindungstechnik. München: Carl Hanser, 1991. Beckert, M.: Grundlagen der Schweißtechnik, Schweißverfahren. 11. Aufl. Berlin: Technik, 1993 Habenicht, G: Kleben, Grundlagen – Technologie – Anwendungen – 2. Auflage, Springer Berlin, 1990	
<b>Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung):</b> Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten).		<b>Assessment (Lab, Course Work, Examination):</b> 100% of the mark results from a written examination (90 minutes).	

### 2.3.2 ME 601-2 Maschinendynamik

<b>Modulname:</b> Maschinendynamik		<b>Module Title:</b> dynamics of machines	
<b>Modul Kode Nr.:</b> ME 601-2	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 11.10.2012	<b>Module Code No.:</b> ME 601-2	<b>Ref.-Date:</b> 11.10.2012
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Mechatronik (Bachelor)		<b>Study Course (Degree):</b> Mechatronics (Bachelor)	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Vertiefungsstudium, 6,7. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Advanced studies period, 6 <sup>th</sup> , 7 <sup>th</sup> Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Prof. Dr.-Ing. Holger Arndt		<b>Module Coordinator:</b> Prof. Dr.-Ing. Holger Arndt	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Vorlesung: 2 SWS 5 LP Praktikum, Übung: 2 SWS 0 LP		<b>Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP)</b> Lecture: 2 SWS 5 CP Lab, Exercise: 2 SWS 0 CP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Vorlesung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Praktikum, Übung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Selbststudium: 6 x 15 x 1,00 h = 90,0 h Gesamtaufwand: 150,0 h		<b>Workload:</b> Lecture: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Lab, Exercise: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Independent Learning: 6 x 15 x 1.00 h = 90.0 h Total Effort Hours: 150.0 h	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht-/Wahlpflichtfach:</b> Wahlpflichtfach		<b>Compulsory / Elective Compulsory Subject:</b>	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Wintersemester (WS)		<b>Offering Term:</b> Winter Semester (WS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b> Technische Mechanik, Maschinenelemente, Mess-		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b> engineering mechanics, machine componentents,	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Die Lehrveranstaltung vermittelt Grundlagen und Hintergründe zu Schwingungserscheinungen im Umfeld des Maschinenbaus. Darüber hinaus werden die für die jeweiligen Problemstellungen zugehörigen Berechnungs- und Analyseverfahren vermittelt und geeignete Möglichkeiten zur Vermeidung oder Minderung der auftretenden Schwingungserscheinung aufgezeigt.		<b>Short Description:</b> In the course the basic informations and the backround of oscillatory phenomenon in mechanical engineering will be taught. Beyond that the relevant calculation and anaysis technique will be shown as well as methods to reduce or avoid oscillatory phenomenons.	

<b>Modulname:</b> <b>Maschinendynamik</b>		<b>Module Title:</b> <b>dynamics of machines</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>ME 601-2</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 11.10.2012	<b>Module Code No.:</b> <b>ME 601-2</b>	<b>Ref.-Date:</b> 11.10.2012
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b> fundierte mathematische und technische Kenntnisse		<b>Knowledge Prerequisites:</b> profound knowledge in mechanical engineering and mathematics	
<b>Lernziele:</b> Mit der Lehrveranstaltung sollen die Studierenden in die Lage versetzt werden, Schwingungserscheinungen im Umfeld des Maschinenbaus zu erkennen und nach Möglichkeit bereits im Rahmen der Gestaltung eines Produktes zu vermeiden. Darüber hinaus sollen die Studenten auftretende Schwingungsprobleme erkennen, messtechnisch erfassen, identifizieren und geeignete Abstell- oder Gegenmaßnahmen ergreifen.		<b>Learning Outcomes:</b> With the course te students shall get the skill to reveal oscillatory phenomenons and to avoid them by design. The students shall get the skill measure and identify oscillatory phenomenons and find siutable solutions to reduce or avoid them.	
<b>Lehrinhalte:</b> Beschreibung von Schwingungen (harmonisch, periodisch, nichtperiodisch); freie und erzwungene Schwingungen; Resonanzerscheinungen; Torsions- und Längsschwinger, Biegeschwinger; Schwingungen linearer Systeme mit einem und mit mehreren Freiheitsgraden; Schwingungen nichtlinearer Systeme mit einem und mit mehreren Freiheitsgraden; Näherungsverfahren; Fundamentierung und Schwingungsisolierung; Tilgung; Messtechnische Analyse und Bewertung von Schwingungserscheinungen; Analyse und Auslegung nichtlinearer schwingungsfähiger Systeme mittels Simulation		<b>Module Contents:</b> Description of vibration (harmonic, periodic, non-periodic); free and forced vibrations; Resonance phenomena; Torsional and longitudinal oscillator, U-tube; Vibrations of linear systems with one and with multiple degrees of freedom; Oscillations of nonlinear systems with multiple degrees of freedom and with; Approximation methods; Foundations and vibration isolation; eradication; Metrological analysis and evaluation of vibration phenomena; Analysis and interpretation of non-linear oscillatory systems using simulation	



<b>Modulname:</b> <b>Maschinendynamik</b>		<b>Module Title:</b> <b>dynamics of machines</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>ME 601-2</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 11.10.2012	<b>Module Code No.:</b> <b>ME 601-2</b>	<b>Ref.-Date:</b> 11.10.2012
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, Leistungsnachweis</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Assessment</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		<b>Internet-Links, Computer Based Learning:</b> Course material is Intranet supplemented.	
<b>Literaturempfehlungen:</b> Dresig/Holzweißig - Maschinendynamik Fischer/Stephan - Mechanische Schwingungen Jürgler - Maschinendynamik Dresig - Schwingungen mechanischer Antriebssysteme		<b>Recommended Literature:</b> Dresig/Holzweißig - Maschinendynamik Fischer/Stephan - Mechanische Schwingungen Jürgler - Maschinendynamik Dresig - Schwingungen mechanischer Antriebssysteme	
<b>Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung):</b> Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten).		<b>Assessment (Lab, Course Work, Examination):</b> Marking depends 100% on written examination (90 minutes).	

### 2.3.3 ME 601-3 Werkzeugmaschinen

<b>Modulname:</b> Werkzeugmaschinen		<b>Module Title:</b> machine tools	
<b>Modul Kode Nr.:</b> ME 601-3	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 11.10.2012	<b>Module Code No.:</b> ME 601-3	<b>Ref.-Date:</b> 11.10.2012
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Mechatronik (Bachelor)		<b>Study Course (Degree):</b> Mechatronics (Bachelor)	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Vertiefungsstudium, 6,7. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Advanced studies period, 6 <sup>th</sup> , 7 <sup>th</sup> Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Prof. Dr.-Ing. Holger Arndt		<b>Module Coordinator:</b> Prof. Dr.-Ing. Holger Arndt	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Vorlesung: 2 SWS 5 LP Praktikum, Übung: 2 SWS 0 LP		<b>Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP)</b> Lecture: 2 SWS 5 CP Lab, Exercise: 2 SWS 0 CP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Vorlesung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Praktikum, Übung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Selbststudium: 6 x 15 x 1,00 h = 90,0 h Gesamtaufwand: 150,0 h		<b>Workload:</b> Lecture: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Lab, Exercise: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Independent Learning: 6 x 15 x 1,00 h = 90.0 h Total Effort Hours: 150.0 h	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht-/Wahlpflichtfach:</b> Wahlpflichtfach		<b>Compulsory / Elective Compulsory Subject:</b>	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Sommersemester (SS)		<b>Offering Term:</b> Summer Semester (SS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b> Konstruktion, Maschinenelemente, Technische Me-		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b>	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Die Lehrveranstaltung vermittelt Anwendung, Aufbau und konstruktive Besonderheiten von Werkzeugmaschinen bis hin zu deren Inbetriebnahme und Maschinenfähigkeitsuntersuchungen.		<b>Short Description:</b> The course communicates the uses, structure and special design of machine tools up to the initial operation and analysis of acceptance conditions.	

<b>Modulname:</b> Werkzeugmaschinen		<b>Module Title:</b> machine tools	
<b>Modul Kode Nr.:</b> ME 601-3	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 11.10.2012	<b>Module Code No.:</b> ME 601-3	<b>Ref.-Date:</b> 11.10.2012
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b> fundierte mathematische, technische und konstruktive Kenntnisse		<b>Knowledge Prerequisites:</b> profound knowledge in mechanical engineering and mathematics	
<b>Lernziele:</b> Mit der Lehrveranstaltung sollen den Studierenden die speziellen Anforderungen an Werkzeugmaschinen, deren Einteilung und Anwendung, deren Prüfung sowie deren grundsätzliche Gestaltung vermittelt werden. Darüber hinaus wird auf die konstruktiven Besonderheiten der Hauptbaugruppen und mögliche Lösungen und Gestaltungsvarianten eingegangen. Ergänzend dazu werden im Rahmen eines Praktikums Maschinenfähigkeitsun-		<b>Learning Outcomes:</b> The course shall teach the students the special requirements for machine tools, their classification and use as well as the analyse and design of machine tools. Furthermore the characteristic of the main assemblies will be illustrated and possible designs will be shown. Additional acceptance conditions will be analysed in a practical training.	
<b>Lehrinhalte:</b> Einteilung und Anwendung von Werkzeugmaschinen Anforderungen an Werkzeugmaschinen und gestalterische Konsequenzen Grundaufbau spanender Werkzeugmaschinen - Hauptbaugruppen Bett, Spindelstock, Hauptspindel, Führungen, Vorschubantriebe Konstruktion und Berechnung der Haupt- und Vorschubantriebe Automatisierung von Werkzeugmaschinen Inbetriebnahme von Werkzeugmaschinen und Einstellung der Regelkreise Messtechnische Untersuchung und Beurteilung Beurteilung des dynamischen Verhaltens eines Vorschubantriebs mittels Simulation Kompensationsmaßnahmen und Kompensationsmodelle CNC-Programmierung		<b>Module Contents:</b> classification and use of machine tools special requirements for machine tools and consequences for design main structure of machine tools, machine bed, spindle head, main spindle, guides, drive systems, design and calculation of main drive and feed drives automation for machine tools initial operation and justification of closed loop control practical analysis and simulation of feed axis compensation of machine tools CNC-programming	

<b>Modulname:</b> Werkzeugmaschinen		<b>Module Title:</b> machine tools	
<b>Modul Kode Nr.:</b> ME 601-3	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 11.10.2012	<b>Module Code No.:</b> ME 601-3	<b>Ref.-Date:</b> 11.10.2012
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, Leistungsnachweis</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Assessment</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		<b>Internet-Links, Computer Based Learning:</b> Course material is Intranet supplemented.	
<b>Literaturempfehlungen:</b> Weck/Brecher - Werkzeugmaschinen Band 1 - 5 Neugebauer - Parallelkinematische Maschinen Niemann - Maschinenelemente Band 1 - 3 Groß/Hamann/Wiegärtner - Elektrische Vorschub- antriebe in der Automatisierungstechnik Dresig - Schwingungen mechanischer Antriebssys- teme Zirn/Weikert - Modellbildung und Simulation hoch- dynamischer Fertigungssysteme		<b>Recommended Literature:</b> Weck/Brecher - Werkzeugmaschinen Band 1 - 5 Neugebauer - Parallelkinematische Maschinen Niemann - Maschinenelemente Band 1 - 3 Groß/Hamann/Wiegärtner - Elektrische Vorschub- antriebe in der Automatisierungstechnik Dresig - Schwingungen mechanischer Antriebssys- teme Zirn/Weikert - Modellbildung und Simulation hoch- dynamischer Fertigungssysteme	
<b>Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung):</b> Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schrift- lichen Prüfung (90 Minuten).		<b>Assessment (Lab, Course Work, Examination):</b> Marking depends 100% on written examination (90 minutes).	

### 2.3.4 ME 601-5 Dynamische Systeme

<b>Modulname:</b> Dynamische Systeme		<b>Module Title:</b> Dynamical systems	
<b>Modul Kode Nr.:</b> ME601-5	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 23.05.2013	<b>Module Code No.:</b> ME601_5	<b>Ref.-Date:</b> 23.05.2013
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Mechatronik (Bachelor)		<b>Study Course (Degree):</b> Mechatronics (Bachelor)	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Vertiefungsstudium, 6,7. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Advanced studies period, 6 <sup>th</sup> , 7 <sup>th</sup> Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Prof. Dr.-Ing. Gerhard Schillhuber		<b>Module Coordinator:</b> Prof. Dr.-Ing. Gerhard Schillhuber	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Vorlesung: 2 SWS 2 LP Praktikum, Übung: 2 SWS 3 LP		<b>Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP)</b> Lecture: 2 SWS 2 CP Lab, Exercise: 2 SWS 3 CP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Vorlesung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Praktikum, Übung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Selbststudium: 4 x 15 x 1,00 h = 60,0 h Gesamtaufwand: 120,0 h		<b>Workload:</b> Lecture: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Lab, Exercise: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Independent Learning: 4 x 15 x 1.00 h = 60.0 h Total Effort Hours: 120.0 h	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht-/Wahlpflichtfach:</b> Wahlpflichtfach		<b>Compulsory / Elective Compulsory Subject:</b>	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Sommersemester (SS)		<b>Offering Term:</b> Summer Semester (WS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b> ME 401		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b> ME 401	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Die Vorlesung vermittelt einen vertiefenden Einblick in die rechnergestützte Simulation von linearen und nichtlinearen dynamischen Systemen.		<b>Short Description:</b> The lecture focuses on the computer based simulation of linear and nonlinear dynamical systems.	

<b>Modulname:</b> <b>Dynamische Systeme</b>		<b>Module Title:</b> <b>Dynamical systems</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>ME601-5</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 23.05.2013	<b>Module Code No.:</b> <b>ME601_5</b>	<b>Ref.-Date:</b> 23.05.2013
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b> - Lösung von Differentialgleichungen - Modellierung von technischen Systemen - Regelung linearer zeitinvarianter Systeme		<b>Knowledge Prerequisites:</b> - Solution of ordinary differential equations - Modeling of technical systems - Control of linear time invariant systems	
<b>Lernziele:</b> - Wissen über Simulation von dynamischen Systemen - Wissen über numerische Integration von Differentialgleichungen - Fähigkeit technische Systeme mit dem Rechner zu simulieren - Erfahrung die Simulationsergebnisse zu interpretieren und zu visualisieren		<b>Learning Outcomes:</b> - Knowledge of simulation of dynamical systems - Knowledge of numerical integration of differential equations - Competence in simulation of technical systems - Experience in interpretation of simulation results and visualization	
<b>Lehrinhalte:</b> - Lösung von Gleichungssystemen - Numerik linearer und nichtlinearer Differentialgleichungen - Modellbildung von dynamischen Systemen - Symbolisches Rechnen mit dem Computer - Regelung von nichtlinearen Systemen - Visualisierung - Praktische Umsetzung mit dem Softwarepaket Matlab/Simulink		<b>Module Contents:</b> - Solution of system of equation - Numeric of linear and nonlinear differential equations - Modeling of dynamical systems - Symbolic computations with computers - Control of nonlinear systems - Visualization - Implementation with Matlab/Simulink	

<b>Modulname:</b> <b>Dynamische Systeme</b>		<b>Module Title:</b> <b>Dynamical systems</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>ME601-5</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 23.05.2013	<b>Module Code No.:</b> <b>ME601_5</b>	<b>Ref.-Date:</b> 23.05.2013
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, Leistungsnachweis</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Assessment</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		<b>Internet-Links, Computer Based Learning:</b> Course material is Intranet supplemented.	
<b>Literaturempfehlungen:</b> Anne Angermann, Matlab - Simulink - Stateflow: Grundlagen, Toolboxen, Beispiele, Oldenbourg Verlag, 2011		<b>Recommended Literature:</b> Anne Angermann, Matlab - Simulink - Stateflow: Grundlagen, Toolboxen, Beispiele, Oldenbourg Verlag, 2011	
<b>Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung):</b> Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten).  Erfolgreiche Teilnahme an Laborpraktika und termingerechte Abgabe einer schriftlichen Ausarbeitung sind Voraussetzung für die Zulassung zur schriftlichen Prüfung.		<b>Assessment (Lab, Course Work, Examination):</b> Marking depends 100% on written examination (90 minutes).  Successful laboratory participation and timely written assignments are preconditions for access to the written examination.	

### 2.3.5 ME 601-7 Robotik

<b>Modulname:</b> <b>Robotik</b>		<b>Module Title:</b> <b>Robotics</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> ME601-7	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 10.06.2013	<b>Module Code No.:</b> ME601-7	<b>Revision Date:</b> 10.06.2013
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Mechatronik (Bachelor)		<b>Study Course (Degree):</b> Mechatronic Engineering (Bachelor)	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Vertiefungsstudium, 7. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Specialisation studies, 7 <sup>th</sup> Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Prof. Dr.-Ing. Dirk Jacob		<b>Module Coordinator:</b> Prof. Dr.-Ing. Dirk Jacob	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Vorlesung: 2 SWS 5 LP Praktikum, Übung: 2 SWS 0 LP		<b>Teaching Methods, SWS<sup>21</sup>, ECTS-Credit Points (CP)</b> Lecture: 2 SWS 5 CP Lab, Exercise: 2 SWS 0 CP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Vorlesung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Praktikum, Übung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Selbststudium: 6 x 15 x 1,00 h = 90,0 h Gesamtaufwand: 150,0 h		<b>Workload:</b> Lecture: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Lab, Exercise: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Independent Learning: 6 x 15 x 1.00 h = 90.0 h Total Effort Hours: 150.0 h	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht-/Wahlpflichtfach:</b> Wahlpflichtfach		<b>Compulsory Subject / Compulsory Elective:</b> Optional subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Wintersemester (WS)		<b>Taught in Term:</b> Winter Semester (WS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b>		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b>	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Grundlagen der Robotik insbesondere der Industrieroboter, Aufbau der Komponenten eines Robotersystems, Einbindung von Robotern in unterschiedliche Anwendungen in der Industrie mit entsprechenden Beispielen.		<b>Short Description:</b> Basic knowledge of robotics especially of industrial robots. Different components of a robot system, integration of robots in different applications in the industry using appropriate examples.	

---

21 SWS = semester hours



<b>Modulname:</b> <b>Robotik</b>		<b>Module Title:</b> <b>Robotics</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>ME601-7</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 10.06.2013	<b>Module Code No.:</b> <b>ME601-7</b>	<b>Revision Date:</b> 10.06.2013
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b> Technisches Basiswissen		<b>Knowledge Prerequisites:</b> Basic technical knowledge	
<b>Lernziele:</b> Kenntnisse über den mechanischen und steuerungstechnischen Aufbau von Industrierobotern sowie sicherheitstechnische Grundlagen, übliche Programmierverfahren und eingesetzte Sensoren Verständnis über die Notwendigkeit und das Vorgehen bei Koordinatentransformation Überblick über typische Einsatzgebiete von Industrierobotern inklusive der daraus entstehenden Anforderungen		<b>Learning Outcomes:</b> Knowledge of the mechanics of industrial robots as well of robot controllers, basics of safety technology, common programming methods and sensors used Understanding of the necessity and the approach of transformation of coordinates Overview of typical applications of industrial robots including the resulting requirements	
<b>Lehrinhalte:</b> Geschichte der Robotik Mechanischer Aufbau Koordinatentransformation und Bahnplanung  Steuerungstechnik Programmierverfahren Sensortechnik und Genauigkeit Sicherheit Industrielle Anwendungen Service Robotik		<b>Module Contents:</b> History of robotics Mechanical structure Transformation of coordinates and path planning algorithms Control technology Programming tools Sensor technology and accuracy Safety Industrial applications Service robotics	

<b>Modulname:</b> <b>Robotik</b>		<b>Module Title:</b> <b>Robotics</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>ME601-7</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 10.06.2013	<b>Module Code No.:</b> <b>ME601-7</b>	<b>Revision Date:</b> 10.06.2013
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, Leistungsnachweis</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Assessment</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Lehrmaterial ist in Moodle verfügbar. Anmeldung zum Kurs ist nötig		<b>Internet-Links, Computer Based Learning:</b> The course material is available on the Intranet (Moodle). Registration for the Course is mandatory.	
<b>Literaturempfehlungen:</b> /1/ J.J. Craig: „Introduction to Robotics“, Addison-Wesley, Third Edition, 2005 /2/ R. Dillmann, M. Huck: „Informationsverarbeitung in der Robotik“, Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, 1991 /3/ R.P. Paul: „Robot Manipulators: Mathematics, Programming, and Control“, The MIT Press, Cambridge/MA, 1981 /4/ W. Weber: „Industrieroboter“, Fachbuchverlag Leipzig, Carl Hanser Verlag München Wien, 2002		<b>Recommended Literature:</b> /1/ J.J. Craig: „Introduction to Robotics“, Addison-Wesley, Third Edition, 2005 /2/ R. Dillmann, M. Huck: „Informationsverarbeitung in der Robotik“, Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, 1991 /3/ R.P. Paul: „Robot Manipulators: Mathematics, Programming, and Control“, The MIT Press, Cambridge/MA, 1981 /4/ W. Weber: „Industrieroboter“, Fachbuchverlag Leipzig, Carl Hanser Verlag München Wien, 2002	
<b>Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung):</b> Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten).  Erfolgreiche Teilnahme an Laborpraktika und termingerechte Abgabe einer schriftlichen Ausarbeitung sind Voraussetzung für die Zulassung zur schriftlichen Prüfung.		<b>Assessment (Lab, Course Work, Examination):</b> 100% of the mark results from a written examination (90 minutes).  Successful participation in a practical laboratory course and timely submission of a written assignment are prerequisites for admission to the written examination.	

## 2.4 Studienschwerpunkt Ambient Assisted Living AAL

Der Studienschwerpunkt Ambient Assisted Living wird anerkannt, sobald mindestens 14 CPs aus den folgenden Wahlpflichtfächern im Vertiefungsstudium erreicht wurden.

- MT Ambient Assisted Living
- MT Schall, Technik, Hören
- INF Datenbanken
- INF HMI
- MT Medizinische Informationstechnik
- MT Gesund durch Elektronik

Darüber hinaus können auch CPs durch eine Studienarbeit in dem Bereich des Schwerpunkts abgelegt werden.

### 2.4.1 ME 604-4 Schall, Technik, Hören

<b>Modulname:</b> Schall, Technik, Hören		<b>Module Title:</b> Acoustics, technology and Hearing	
<b>Modul Kode Nr.:</b> ME 601-4	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 26.05.2013	<b>Module Code No.:</b> ME 601-4	<b>Ref.-Date:</b> 26.05.2013
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Mechatronik (Bachelor)		<b>Study Course (Degree):</b> Mechatronics (Bachelor)	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Vertiefungsstudium, 6.,7. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Advanced studies period, 6 <sup>th</sup> , 7 <sup>th</sup> Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Prof. Dr.-Ing. Petra Friedrich		<b>Module Coordinator:</b> Prof. Dr.-Ing. Petra Friedrich	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Vorlesung: 4 SWS 5 LP Praktikum, Übung: 0 SWS 0 LP		<b>Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP)</b> Lecture: 4 SWS 5 CP Lab, Exercise: 0 SWS 0 CP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Vorlesung: 4 x 15 x 1,00 h = 60,0 h Praktikum, Übung: 0 x 15 x 1,00 h = 00,0 h Selbststudium: 6 x 15 x 1,00 h = 90,0 h Gesamtaufwand: 150,0 h		<b>Workload:</b> Lecture: 4 x 15 x 1.00 h = 60.0 h Lab, Exercise: 0 x 15 x 1.00 h = 00.0 h Independent Learning: 6 x 15 x 1.00 h = 90.0 h Total Effort Hours: 150.0 h	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht-/Wahlpflichtfach:</b> Wahlpflichtfach		<b>Compulsory / Optional Subject:</b> optional compulsory subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Sommersemester (SS)		<b>Offering Term:</b> Summer Semester (SS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b> keine		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b> none	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Die Lehrveranstaltung vermittelt den theoretischen Hintergrund, die Methoden und praktischen Fähigkeiten zur Analyse akustischer Fragestellungen sowie dem Entwurf von Lösungen. Es wird Einblick in verschiedene akustische Anwendungen gegeben.		<b>Short Description:</b> The courses covers the theoretical background, methods and practical skills to design and analyze acoustic problems. It will given an insight into divers acoustic applications.	

<b>Modulname:</b> Schall, Technik, Hören		<b>Module Title:</b> Acoustics, technology and Hearing	
<b>Modul Kode Nr.:</b> ME 601-4	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 26.05.2013	<b>Module Code No.:</b> ME 601-4	<b>Ref.-Date:</b> 26.05.2013
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b> Grundstudium		<b>Knowledge Prerequisites:</b> basic study	
<b>Lernziele:</b> Nach der Teilnahme an der Lehrveranstaltung haben die Studierenden einen grundlegenden Überblick über die Akustik. Sie erlangen Kenntnisse über die Eigenschaften von Schall, über die Umwandlung elektrischer in akustische Signale und umgekehrt (elektroakustische Wandler) sowie die physiologische und technische Weiterverarbeitung der dabei entstehenden Audiosignale. Die Studierenden sind anschließend in der Lage, Gebiete und Anwendungen der Akustik zu unterscheiden und zu verstehen sowie Möglichkeiten und Grenzen der elektronischen Erzeugung und Verarbeitung von Audiosignalen kritisch zu bewerten. Die theoretischen Inhalte werden anhand möglichst vieler Praxisbeispiele und Anwendungen dargestellt und in Versuchen vertieft. Exkursionen zu einschlägigen Firmen oder Institutionen runden mit konkreten Anwendungen aus der Praxis die Veranstaltung ab.		<b>Learning Outcomes:</b> After attending the course, the students have a basic overview of the acoustics. They may have knowledge about the characteristics of sound, on the conversion of electrical signals into acoustic signals and vice versa (electroacoustic transducer) and the physiological and technical processing of the resulting audio signals. The students are then able to distinguish, areas and applications of acoustics and to understand as well as review the use and limits of electronic production and processing of audio signals. The theoretical content is presented on the basis of as many practical examples and applications and deepened in experiments. Excursions to relevant companies or institutions will complete the course with concrete practical applications.	
<b>Lehrinhalte:</b> - Einführung in die Akustik - Grundlagen des Schalls und der Signaldarstellung: - Pegelrechnung, Schallsignale und –analyse im Zeit- und Frequenzbereich, Digitalisierung/Codierung - Schallstrahler, Schallausbreitung im Freien und in Räumen: Bau- und Raumakustik - Das Ohr als Informationsempfänger: - Physiologie des Hörens und Sprechens, auditiver Signalweg, neurologische Verarbeitung, von Schallereignissen zu Hörereignissen im menschlichen Gehör - Psychoakustik, musikalische Akustik - Medizinische Akustik, Hörhilfen - Schallwandler, Mikrofone, Lautsprecher - Audiotechnik zur Aufnahme, Wiedergabe und Speicherung von Schall, Audiosignalverarbeitung, Audio-codecs, analoge und digitale Komponenten - Betrachtungen zu Lärm und dessen Bekämpfung - Sound Design		<b>Module Contents:</b> - Introduction to Acoustics - Fundamentals of sound and signal representation: - Sound level account, sound signals and analysis in time and frequency domain, Digitalization/Coding - Sound radiators, outdoor sound propagation and areas: building and room acoustics - The ear as information receiver: - Physiology of hearing and speech, auditory pathway, neurological processing of sound events to auditory events in the human auditory - Psycho-acoustics, musical acoustics - Medical Acoustics, hearing aids - Transducers, microphones, speakers - Audio technology to record, playback and storage of sound, audio signal processing, audio codecs, analog and digital components - Reflections on noise and its control - Sound Design	

<b>Modulname:</b> Schall, Technik, Hören		<b>Module Title:</b> Acoustics, technology and Hearing	
<b>Modul Kode Nr.:</b> ME 601-4	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 26.05.2013	<b>Module Code No.:</b> ME 601-4	<b>Ref.-Date:</b> 26.05.2013
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, Leistungsnachweis</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Assessment</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar  • Einführung in die Akustik: <a href="http://www.dasp.uni-wuppertal.de/index.php?id=57">http://www.dasp.uni-wuppertal.de/index.php?id=57</a>		<b>Internet-Links, Computer Based Learning:</b> Course material is Intranet supplemented.  • Einführung in die Akustik: <a href="http://www.dasp.uni-wuppertal.de/index.php?id=57">http://www.dasp.uni-wuppertal.de/index.php?id=57</a>	
<b>Literaturempfehlungen:</b> • Veit, L., Technische Akustik: Grundlagen der physikalischen, physiologischen und Elektroakustik, Vogel-Verlag, Würzburg, 2005 • Thomas Görne, Tontechnik, Hanser, 2011 • Stefan Weinzierl (Ed.), Handbuch der Audiotechnik (VDI-Buch), 2008		<b>Recommended Literature:</b> • Veit, L., Technische Akustik: Grundlagen der physikalischen, physiologischen und Elektroakustik, Vogel-Verlag, Würzburg, 2005 • Thomas Görne, Tontechnik, Hanser, 2011 • Stefan Weinzierl (Ed.), Handbuch der Audiotechnik (VDI-Buch), 2008	
<b>Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung):</b> Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten).  Erfolgreiche Teilnahme an Praktika und termingerechte Abgabe einer schriftlichen Ausarbeitung sind Voraussetzung für die Zulassung zur schriftlichen Prüfung.		<b>Assessment (Lab, Course Work, Examination):</b> Marking depends 100% on written examination (90 minutes).  Successful laboratory participation and timely written assignments are preconditions for access to the written examination.	

## 2.4.2 ME 601-6 Ambient Assisted Living (AAL)

<b>Modulname:</b> Ambient Assisted Living (AAL)		<b>Module Title:</b> Ambient Assisted Living (AAL)	
<b>Modul Kode Nr.:</b> ME601-6	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 07.03.2013	<b>Module Code No.:</b> ME601-6	<b>Revision Date:</b> 07.03.2013
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Mechatronik (Bachelor)		<b>Study Course (Degree):</b> Mechatronics (Bachelor)	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Vertiefungsstudium, 6,7. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Specialisation studies, 6 <sup>th</sup> , 7 <sup>th</sup> Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Prof. Dr.-Ing. Petra Friedrich		<b>Module Coordinator:</b> Prof. Dr.-Ing. Petra Friedrich	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Vorlesung: 2 SWS 3 LP Praktikum, Übung: 0 SWS 0 LP		<b>Teaching Methods, SWS<sup>22</sup>, ECTS-Credit Points (CP)</b> Lecture: 2 SWS 3 CP Lab, Exercise: 0 SWS 0 CP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Vorlesung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Praktikum, Übung: 0 x 15 x 1,00 h = 0,0 h Selbststudium: 4 x 15 x 1,00 h = 60,0 h Gesamtaufwand: 90,0 h		<b>Workload:</b> Lecture: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Lab, Exercise: 0 x 15 x 1.00 h = 0.0 h Independent Learning: 4 x 15 x 1.00 h = 60.0 h Total Effort Hours: 90.0 h	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht-/Wahlpflichtfach:</b> Wahlpflichtfach		<b>Compulsory Subject / Compulsory Elective:</b> Compulsory Elective	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Wintersemester (WS)		<b>Taught in Term:</b> Winter Semester (WS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b> keine		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b> none	
<b>Kurzbeschreibung:</b> AAL behandelt Fragen und Lösungen im Zusammenhang mit dem demographischen Wandel. Mit Hilfe technischer Assistenzsysteme wird im Alter ein längeres Leben zu Hause in den eigenen vier Wänden ermöglicht. Dazu werden alle Lebensbereiche, von Gesundheit, Wohnen, Mobilität, Arbeitswelt bis hin zur sozialen Interaktion einbezogen.		<b>Short Description:</b> AAL addresses issues and solutions related to demographic change. Technical assistance systems make it possible to live at home in our own four walls for longer as we age. In order to achieve this all spheres of life ranging from health, housing, mobility and the world of work to social interaction.	

---

22 SWS = semester hours

<b>Modulname:</b> <b>Ambient Assisted Living (AAL)</b>		<b>Module Title:</b> <b>Ambient Assisted Living (AAL)</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>ME601-6</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 07.03.2013	<b>Module Code No.:</b> <b>ME601-6</b>	<b>Revision Date:</b> 07.03.2013
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b> keine		<b>Knowledge Prerequisites:</b> none	
<b>Lernziele:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden erhalten einen grundlegenden Überblick über das interdisziplinäre Gebiet Ambient Assisted Living. Sie erlangen Kenntnisse über die zu behandelnden Problemstellungen einer älter werdenden Gesellschaft mit den dazugehörigen verschiedenen Fachdisziplinen. Sie erhalten einen Marktüberblick und können die wichtigsten Anwendungsszenarien beschreiben.</li> <li>• Sie können den Aufbau und Eigenschaften technischer Assistenzsysteme im Umfeld des persönlichen Lebens, Wohnen, Gesundheit und Arbeiten sowie bereits existierende Lösungsansätze beschreiben. Sie kennen die technischen Systembestandteile von der Sensorik, den Endgeräten bis hin zur Software im AAL-Umfeld.</li> <li>• Die Studierenden sind anschließend in der Lage, Gebiete und Anwendungen zu AAL zu unterscheiden und zu verstehen sowie Möglichkeiten und Grenzen technischer Assistenzsysteme als Lösungsansatz und Unterstützungssystem im Kontext demographischer Herausforderungen kritisch zu bewerten.</li> <li>• Sie können für konkrete Fragestellungen AAL-spezifische (technische) Lösungen konzipieren und entwerfen.</li> </ul>		<b>Learning Outcomes:</b> <p>The students get a general overview of the interdisciplinary field of Ambient Assisted Living. They acquire knowledge of the problems to be solved an aging society with all the different special disciplines involved. They get a market overview and can describe the most important application scenarios.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- They can describe the structure and properties of technical assistance systems in the sphere of personal life, housing, health and work, as well as existing approaches. They know the technical systems components in the AAL environment ranging from sensors and devices to software.</li> <li>- Thus, the students are able to distinguish and understand areas and applications of AAL and to critically evaluate and assess the possibilities and limits of technical assistance systems as an approach to solution and support in the context of demographic challenges</li> <li>- They can design AAL specific (technical) solutions for specific problems and questions.</li> </ul>	
<b>Lehrinhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung zu Ambient Assisted Living</li> <li>• Gesundheit und Home Care</li> <li>• Technische Lösungen für AAL</li> <li>• Sicherheitsmechanismen und -konzepte</li> <li>• Smart Home, Wohnung und Haushalt</li> <li>• Soziale Herausforderungen und Fragestellungen</li> <li>• IT im Gesundheitswesen</li> <li>• Rechtliche Aspekte</li> <li>• Ökonomische Betrachtungen</li> </ul>		<b>Module Contents:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction to Ambient Assisted Living</li> <li>• Health and Home Care</li> <li>• Technical solutions for AAL</li> <li>• Security mechanisms and concepts</li> <li>• Smart Home, buildings and household</li> <li>• Social challenges and problems</li> <li>• Health care IT</li> <li>• Legal issues</li> <li>• Economic considerations</li> </ul>	



<b>Modulname:</b> <b>Ambient Assisted Living (AAL)</b>		<b>Module Title:</b> <b>Ambient Assisted Living (AAL)</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>ME601-6</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 07.03.2013	<b>Module Code No.:</b> <b>ME601-6</b>	<b>Revision Date:</b> 07.03.2013
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, Leistungsnachweis</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Assessment</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		<b>Internet-Links, Computer Based Learning:</b> The course material is available on the Intranet.	
<b>Literaturempfehlungen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interoperabilität von AAL-Systemkomponenten, Teil 1. Stand der Technik, BMBF/VDE Innovationspartnerschaft AAL, 2010, 252 Seiten, ISBN 978-3-8007-3196-1</li> <li>• Schriftenreihe der BMBF/VDE Innovationspartnerschaft AAL</li> <li>• e-Health 2013 Informationstechnologien und Telematik im Gesundheitswesen, Frank Duesberg (Hrsg.), medical future verlag, ISBN-10: 3000292977</li> </ul>		<b>Recommended Literature:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interoperabilität von AAL-Systemkomponenten, Teil 1. Stand der Technik, BMBF/VDE Innovationspartnerschaft AAL, 2010, 252 Seiten, ISBN 978-3-8007-3196-1</li> <li>• Schriftenreihe der BMBF/VDE Innovationspartnerschaft AAL</li> <li>• e-Health 2013 Informationstechnologien und Telematik im Gesundheitswesen, Frank Duesberg (Hrsg.), medical future verlag, ISBN-10: 3000292977</li> </ul>	
<b>Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung):</b> Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten).  Erfolgreiche Teilnahme an Praktika und termingerechte Abgabe einer schriftlichen Ausarbeitung sind Voraussetzung für die Zulassung zur schriftlichen Prüfung.		<b>Assessment (Lab, Course Work, Examination):</b> 100% of the mark results from a written examination (90 minutes).  Successful participation in a practical laboratory course and timely submission of a written assignment are prerequisites for admission to the written examination.	

### 2.4.3 ME 601-8 Gesund durch Elektronik

<b>Modulname:</b> Gesund durch Elektronik		<b>Module Title:</b> health through electronics	
<b>Modul Kode Nr.:</b> ME 601-8	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 26.05.2013	<b>Module Code No.:</b> ME 601-8	<b>Ref.-Date:</b> 26.05.2013
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Mechatronik (Bachelor)		<b>Study Course (Degree):</b> Mechatronics (Bachelor)	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Vertiefungsstudium, 6.,7. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Advanced studies period, 6 <sup>th</sup> , 7 <sup>th</sup> Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Prof. Dr.-Ing. Petra Friedrich		<b>Module Coordinator:</b> Prof. Dr.-Ing. Petra Friedrich	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b>		<b>Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP)</b>	
Vorlesung: 2 SWS 2 LP Praktikum, Übung: 0 SWS 0 LP		Lecture: 2 SWS 2 CP Lab, Exercise: 0 SWS 0 CP	
<b>Arbeitsaufwand:</b>		<b>Workload:</b>	
Vorlesung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Praktikum, Übung: 0 x 15 x 1,00 h = 0,0 h Selbststudium: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Gesamtaufwand: 60,0 h		Lecture: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Lab, Exercise: 0 x 15 x 1.00 h = 0.0 h Independent Learning: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Total Effort Hours: 60.0 h	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht-/Wahlpflichtfach:</b> Wahlpflichtfach		<b>Compulsory / Optional Subject:</b> optional compulsory subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Wintersemester (WS)		<b>Offering Term:</b> Winter Semester (WS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b> keine		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b> none	
<b>Kurzbeschreibung:</b> <p>Die Lehrveranstaltung „Gesund durch Elektronik“ ist eine Ringvorlesung in Kooperation mit dem Heinz Nixdorf-Lehrstuhl für Medizinische Elektronik der Technischen Universität München. Verschiedene Gastdozenten werden jeweils eine Vorlesungseinheit zu einem ausgewählten Thema aus dem Gebiet Medizinelektronik, Sensorik und Aktorik, Biomedical Engineering, Telemedizin und Ambient Assisted Living halten. Die Gastdozenten kommen aus Wissenschaft und Industrie, wie z.B. von der TU München, internationalen Unternehmen oder auch von start ups.</p>		<b>Short Description:</b> <p>The course "Health through electronics" is a lecture series in cooperation with the Heinz Nixdorf Chair for Medical electronics from the Technische Universität München. Various guest lecturers will each hold a lecture detection unit to a selected topic in the field of medical electronics, sensors and actuators, Biomedical Engineering, Telemedicine and Ambient Assisted Living.</p> <p>The guest lecturers come from science and industry, such as from the Technical University of Munich, international companies or start ups.</p>	

<b>Modulname:</b> <b>Gesund durch Elektronik</b>		<b>Module Title:</b> <b>health through electronics</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>ME 601-8</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 26.05.2013	<b>Module Code No.:</b> <b>ME 601-8</b>	<b>Ref.-Date:</b> 26.05.2013
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b> Grundstudium		<b>Knowledge Prerequisites:</b> basic study	
<b>Lernziele:</b> Nach der Teilnahme an der Lehrveranstaltung haben die Studierenden einen grundlegenden Einblick in das interdisziplinäre Gebiet der Medizinelektronik im Kontext der Mechatronik. Sie erlangen Kenntnisse über die zu behandelnden Problemstellungen gerade im Hinblick des demografischen Wandels. Die Studierenden sind anschließend in der Lage, Gebiete und Anwendungen der Medizinelektronik und Mechatronik sowie deren heutigen Möglichkeiten und Grenzen zu erkennen und verstehen. Sie können eigenständig Lösungsansätze und Konzepte für Frage- und Problemstellungen im Kontext des demographischen Wandels entwickeln und bewerten.		<b>Learning Outcomes:</b> After attending the course, the students have a basic insight into the interdisciplinary field of medical electronics in the context of mechatronics. They gain knowledge of the problems to be treated, especially in view of demographic change. The students are then able to recognize and understand areas and applications of medical electronics and mechatronics as well as their present possibilities and limitations. They can design and evaluate solutions and concepts for questions and problems in the context of demographic change.	
<b>Lehrinhalte:</b> Es werden ausgewählte Themen aus den Gebieten Medizinelektronik, Sensorik und Aktorik, Biomedical Engineering, Telemedizin und Ambient Assisted Living behandelt. Das kann von der Mikroelektronik, Möglichkeiten und Grenzen der Consumer Elektronik für die Gesundheit, semantische Datenbanken bei telemedizinischen Assistenzsystemen, Smart Home Lösungen bis hin zu intelligenten Implantaten reichen. Wie aber auch die Behandlung nichtmedikamentöser Therapiekonzepte. Wie kann man beispielsweise die moderne LED-Technologie dafür nutzen? Welche Steuerungskonzepte werden dann dafür benötigt? und vieles weitere mehr. Dabei werden neueste Erkenntnisse aus aktuellen Forschungs- und Entwicklungsprojekten der Referenten vorgestellt. Exkursionen zu einschlägigen Firmen oder Institutionen runden mit konkreten Anwendungen und Einblicken in die Praxis die Veranstaltung ab.		<b>Module Contents:</b> - It covers topics from the fields of medicine, electronics, sensors and actuators, biomedical engineering, Telemedicine and Ambient Assisted Living. - This can range from microelectronics, possibilities and limitations of Consumer Electronics for health, semantic databases with telemedical assistance systems, smart home solutions to intelligent implants. As well as non-medicamentous treatment concepts. How can you use, for example, the modern LED technology for that? Which control concepts are then needed for? and much more - The latest insights from current research and development projects of the speakers are presented. Excursions to relevant companies or institutions will complete the course with concrete applications and insights into practice.	

<b>Modulname:</b> <b>Gesund durch Elektronik</b>		<b>Module Title:</b> <b>health through electronics</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>ME 601-8</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 26.05.2013	<b>Module Code No.:</b> <b>ME 601-8</b>	<b>Ref.-Date:</b> 26.05.2013
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, Leistungsnachweis</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Assessment</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		<b>Internet-Links, Computer Based Learning:</b> Course material is Intranet supplemented.	
<b>Literaturempfehlungen:</b> • m3 – microelectronic meets medicine, Shaker, 2012 - e-Health 2013 Informationstechnologien und Telematik im Gesundheitswesen, Frank Dues-berg (Hrsg), medical future verlag, ISBN-10: 3000292977		<b>Recommended Literature:</b> • m3 – microelectronic meets medicine, Shaker, 2012 e-Health 2013 Informationstechnologien und Telematik im Gesundheitswesen, Frank Dues-berg (Hrsg), medical future verlag, ISBN-10: 3000292977	
<b>Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung):</b> Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten).		<b>Assessment (Lab, Course Work, Examination):</b> Marking depends 100% on written examination (90 minutes).	

## 2.5 Modulbeschreibungen zu Fachwissenschaftlichen Wahlpflichtfächern

Insgesamt müssen Leistungen aus den Fachwissenschaftlichen Wahlpflichtfächern im Umfang von 18 CPs nachgewiesen werden. Ergänzend zu den in den Studienschwerpunkten angebotenen Vertiefungsmodulen ist die Belegung von FWPF, die in einem Katalog, der von der Fakultät auf Vorschlag der Studiengangskommission festgelegt wird und laufend neuen Entwicklungen angepasst wird, möglich. Der Katalog enthält derzeit folgende Module:

- EI EMV
- EI Radartechnik
- EI Photovoltaik
- EI Elektromobilität
- MB Prozesssimulation energietechnischer Anlagen
- EI Umweltmesstechnik
- EI Simulationstechnik
- WE Lichttechnik

Die detaillierten Modulbeschreibungen können aus den jeweiligen Modulhandbüchern der Studiengänge entnommen werden. Fächer aus einem Vertiefungsmodul, das nicht belegt worden ist, können ebenfalls als FWPF gewählt werden. Auf Antrag können auch Fächer aus anderen fachlich verwandten Studiengängen belegt werden.

## 3 Praktisches Studiensemester

### 3.1 Allgemeines

Das Praktische Studiensemester wird nach §6 der Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Mechatronik [1] als 5. Fachsemester geführt. Die Verschiebung des Praktischen Studiensemesters in das letzte Semester des Studiengangs ist laut § 3, Abs. 2 der Satzung über die praktischen Studiensemester an der Hochschule Kempten (PrS) vom 01.10.2009 [2] nicht zulässig.

Das Praktische Studiensemester umfasst einschließlich der praxisbegleitenden Lehrveranstaltungen 24 Wochen. Davon entfallen 21 Wochen auf die praktische Ausbildung im Betrieb und drei Wochen auf die praxisbegleitenden Lehrveranstaltungen, die als Vorbereitungs- bzw. Abschlussblock zu Beginn oder Ende des Praxissemesters durchgeführt werden.

Voraussetzungen für die Zulassung zum Praktischen Studiensemester sind nach § 8, Abs. 2 der Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Mechatronik [1] ein anerkanntes sechswöchiges Vorpraktikum und ein beständenes Basisstudium. Zusätzlich müssen Fächer des Vertiefungsstudiums im Umfang von mindestens 30 ECTS-Leistungspunkten bestanden sein.

### 3.2 Praktische Ausbildung

Die praktische Tätigkeit ist Teil des Hochschulstudiums. Die während des Studiums erworbenen Qualifikationen sollen durch die möglichst selbstständige Bearbeitung geeigneter Projekte im betrieblichen Umfeld angewandt und vertieft werden. Es muss eine in der Regel zusammenhängende praktische Ausbildungszeit von 21 Wochen nachgewiesen werden. Unterbrechungen sind nachzuholen. Fehlzeiten von mehr als einer Woche sind nachzuarbeiten. Ein Urlaubsanspruch seitens des/der Studierenden besteht nicht. Die tägliche Arbeitszeit entspricht der üblichen Arbeitszeit des ausbildenden Betriebes.

### 3.3 Ausbildungsstellen

Der/die Studierende muss sich rechtzeitig um eine Praktikantenstelle bemühen, die das Erreichen des Ausbildungszieles (unter 3.4) ermöglicht. Ein Auslandspraktikum ist besonders vorteilhaft, wenn die Anforderungen nach Abschnitt 3.4 erfüllt werden. Die Hochschule Kempten vermittelt keine Ausbildungsplätze, gibt jedoch Unterstützung bei der Suche nach Firmenadressen (Studienamt, International Office, Datenbank im Onlineportal unter Praktikum).

### 3.4 Ausbildungsziel und -inhalte

Die Studierenden sollen Tätigkeiten und Arbeitsmethodik des Ingenieurberufs anhand konkreter Aufgabenstellungen im betrieblichen Umfeld kennen lernen [1].

Dazu sollen maximal zwei Projektaufgaben aus den folgenden Arbeitsgebieten mit mechatronischem Bezug bearbeitet werden:

- Systemplanung, Projektierung,
- Forschung und Entwicklung,
- Produktentwicklung, Berechnung, Simulation
- Design und Durchführung von Feldtests und Studien (z.B. Usabilitystudien oder klinische Studien),
- Testvorbereitung/-durchführung,
- Fertigungsplanung und -einrichtung, Prüffeld,

- Montage, Inbetriebnahme und Service,
- Service Center (z.B. Administration technischer Assistenzsysteme, Bearbeitung von Kundenanfragen)
- Qualitätssicherung,
- technischer Vertrieb,
- Consulting,
- Marketing (z.B. Marktanalysen, Umfragen usw.),

oder weiterer vergleichbare Bereiche.

Die Aufgabenstellungen sollen möglichst selbstständig sowie mitverantwortlich unter Berücksichtigung der betrieblichen Gegebenheiten bearbeitet werden. Eine Rotation durch viele Abteilungen mit kurzer Verweildauer ist nicht gewünscht. Die Mitarbeit im Team eines größeren Projekts wird als vorteilhaft angesehen.

### 3.5 Ausbildungsvertrag

Zwischen Studierenden/Studierender und der Ausbildungsfirma ist ein Ausbildungsvertrag abzuschließen. Hierzu soll der im Studienamt erhältliche Vertragsvordruck der Hochschule Kempten verwendet werden. Der Vertrag muss vor Beginn des Praktikums durch die Hochschule Kempten genehmigt werden und ist deshalb spätestens in der zweiten Juliwoche für ein Praktikum im darauf folgenden Wintersemester oder in der zweiten Januarwoche für ein Praktikum im darauf folgenden Sommersemester im Studienamt abzugeben. Beim „Studium mit vertiefter Praxis“ ist kein zusätzlicher Ausbildungsvertrag erforderlich.

### 3.6 Bericht

Jeder Studierende hat einen Bericht über die praktische Tätigkeit abzuliefern. Der Bericht ist in einem Schnellhefter in einfacher Ausfertigung einzureichen. Er soll einen Umfang von mindestens 12 Seiten (maschinengeschrieben) haben und folgende Gliederung aufweisen:

- Standardisiertes Deckblatt (Vordruck siehe Homepage der Hochschule Kempten)
- Inhaltsverzeichnis
- Informationsteil mit
  - a) Vorstellung der eigenen Person (Name, Ort, Werdegang)
  - b) Firmenporträt (Firmensitz, Leiter, Größe, Umsatz, Produkte)
  - c) Tabelle mit durchgeführten Tätigkeiten (Art der Tätigkeit, Abteilung, von / bis)
- Hauptteil mit ausführlicher Darstellung eines technischen Themas aus der praktischen Tätigkeit
- Zusammenfassung mit persönlicher Wertung der Tätigkeit (fachliche und persönliche Erfahrungen, Erfolge, Probleme, Konsequenzen, Verbesserungsvorschläge)

Der Bericht ist, mit dem standardisierten Deckblatt versehen, dem Ausbildungsbeauftragten des Betriebes zur Prüfung und Unterschrift vorzulegen. Ordnungsgemäße Praxisberichte und Zeugniskopien des Ausbildungsbetriebes für den gesamten Zeitraum von 21 Wochen sind im Studienamt einzureichen. Praxisberichte, welche die formalen Voraussetzungen hinsichtlich einer Prüfungsleistung nicht erfüllen (Rechtschreibung, handschriftliche Abfassung, fehlender Prüfungsvermerk der Firma, u. a. m.), werden nicht anerkannt und zur Überarbeitung zurückgegeben.

**Letzter Abgabetermin ist der erste Tag des Praxisseminars E 501**

Die Berichte werden vom praxisbeauftragten Professor oder dem Professor, der das Praxisseminar durchführt, geprüft. Angeforderte Nachbesserungen sind innerhalb einer Frist von einem Monat wieder vorzulegen. Der Bericht ist für das Bestehen des Praxissemesters notwendig. Er verbleibt an der Hochschule!

Mit der Anerkennung des Praxisberichts und des Zeugnisses (siehe 2.5) für den vorgeschriebenen Zeitraum sowie erfolgreicher Teilnahme an den praxisbegleitenden Lehrveranstaltungen (siehe 3.) gilt das Praktische Studiensemester als erfolgreich abgeleistet.

### 3.7 Zeugnis, Ausbildungsnachweis

Zum Vertragsende ist vom Ausbildungsbetrieb ein Zeugnis mit folgenden Angaben auszustellen:

- Dauer der Ausbildung mit Angabe über Fehlzeiten,
- durchgeführte Tätigkeiten,
- Erfolg der Ausbildung im Hinblick auf die geforderten Ausbildungsziele und -inhalte.

### 3.8 Versicherungen

Studierende bleiben während des Praktischen Studiensemesters immatrikuliert. Dadurch gelten besondere Regelungen bezüglich der Sozialversicherungspflicht (siehe getrennter Aushang). Wegen des oft nicht unbedeutlichen Risikos, im Ausbildungsbetrieb ersatzpflichtige Personen- und Vermögensschäden zu verursachen, wird der Abschluss einer privaten Haftpflichtversicherung empfohlen. Nähere Auskünfte erteilt das Studienamt.

### 3.9 Erlass der praktischen Ausbildung

Die 21-wöchige praktische Ausbildung wird in der Regel in einem Betrieb oder in einer anderen Einrichtung der Berufspraxis außerhalb der Hochschule abgeleistet und ist einer bereits deutlich berufsbezogenen Tätigkeit gewidmet. Die praktische Ausbildung kann nur in besonders begründeten Ausnahmefällen teilweise oder ganz erlassen werden. Näheres regelt die Rahmenprüfungsordnung in §2, Abs. 2 [3]. Anträge auf Erlass der praktischen Ausbildung sind spätestens im dritten Studiensemester zu stellen.

### 3.10 Praxisbegleitende Lehrveranstaltungen

Folgende Lehrveranstaltungen werden als Blockveranstaltung vor und/oder nach der eigentlichen Industriepaxis durchgeführt (vergleiche auch Anhang der Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Mechatronik [1]). Die genaue Anfangszeit und der Ort der Lehrveranstaltungen sind dem Stundenplan (Aushang) zu entnehmen.

#### **Praxisseminar in englischer Sprache (E501)**

Das Praxisseminar wird in der letzten Woche vor Beginn des folgenden Sommersemesters oder an den ersten Samstagen des folgenden Sommersemesters durchgeführt. Jeder Teilnehmer hält ein Referat in englischer Sprache (Dauer ca. 20 Minuten) über ein selbst gewähltes Thema aus seiner praktischen Tätigkeit. Dabei werden Erfahrungen ausgetauscht und Präsentationstechniken geübt. Anschließend wird in der Gruppe über Inhalt und Gestaltung des Referats diskutiert.

#### **Kommunikations- und Präsentationstechniken (E502)**

Das Fach wird nach besonderer Ankündigung als Blockveranstaltung in der ersten Woche nach der Prüfungszeit und/oder der letzten Woche vor Semesterbeginn angeboten. Als Leistungsnachweis dienen die mündliche Mitarbeit und eine schriftliche Prüfung mit 60 Minuten Dauer, die im Rahmen der Blockveranstaltung stattfindet.



### Produktionstechnik (E503)

Die Blockveranstaltung findet nach besonderer Ankündigung nach Ende des Prüfungsblocks des 4. Semesters statt. Als Leistungsnachweis wird eine schriftliche Prüfung mit 90 Minuten Dauer am letzten Tag der Blockveranstaltung durchgeführt.

## 3.11 Aufenthalt im Ausland

### Studienförderung, Stipendien

Zur Sicherung des Lebensunterhalts am Praktikumsort einschließlich Reisekosten sollte der/die Studierende mit der Firma über eine Vergütung verhandeln. Außerdem kommen Stipendien oder Reisekostenzuschüsse in Frage. Beispielsweise ist für EU-Länder ein Stipendium nach dem ERASMUS-Programm möglich (Die Vergütung der Firma wird teilweise angerechnet.). Nähere Auskünfte und Antragsformulare sind beim International Office der Hochschule Kempten erhältlich.

### Aufenthalts- und Arbeitserlaubnis

Für Länder **außerhalb der EU** muss sich der/die Studierende in Absprache mit dem Unternehmen eine Aufenthalts- und Arbeitserlaubnis besorgen. Bei der Klärung der erforderlichen Maßnahmen hilft im Allgemeinen das Konsulat oder die Botschaft des Gastlandes. Dabei müssen eventuell Warte- und Verzögerungszeiten einkalkuliert werden.

### Versicherungen

Der/die Studierende muss dafür Sorge tragen, dass ein ausreichender Krankenversicherungsschutz für den Auslandsaufenthalt besteht. Es ist deshalb mit der Krankenversicherung abzuklären, ob der Versicherungsschutz zu erweitern ist oder eine Zusatzversicherung abgeschlossen werden muss. Während eines Auslandspraktikums sind Studierende **nicht** wie bei einem Praktikum im Inland durch eine Berufsgenossenschaft **unfallversichert**. Es wird daher empfohlen, eine **private Unfallversicherung** abzuschließen. Außerdem sollten der/die Studierende unbedingt über eine private Haftpflichtversicherung verfügen.

## 3.12 Weitere Informationen, Kontaktadressen

Ansprechstelle für alle formalen Angelegenheiten ist das Studienamt. Dort sind alle Formulare (Vertragsvordrucke etc.) erhältlich, sämtliche Berichte, Zeugnisse, Verträge, Anträge usw. sind dort einzureichen.

Für fachliche Fragen steht der praxisbeauftragte Professor zur Verfügung (Sprechstunde laut Aushang und nach Vereinbarung). Unterstützung in Auslandsangelegenheiten gibt das International Office.

Auch im Praxissemester ist eine termingerechte Rückmeldung für das nachfolgende Semester sowie Prüfungsanmeldung erforderlich. Zur Anmeldung fachwissenschaftlicher Wahlpflichtfächer für das Folgesemester ist das Internetportal der Hochschule Kempten zu nutzen.

Einrichtung	Ansprechpartner	Telefon 0831/2523 ...	Fax	E-Mail
Studienamt	NN	-120, -123, -351	-126	<a href="mailto:studienamt@hs-kempten.de">studienamt@hs-kempten.de</a>
Praxisbeauftragter Professor	Prof. Dr.-Ing. D. Jacob	-254	-197	<a href="mailto:dirk.jacob@hs-kempten.de">dirk.jacob@hs-kempten.de</a>
International Office (Auslandsamt)	Fr. Santüns Fr. Lohmann Hr. Holzhauser,	-340, -117	-289	<a href="mailto:international@hs-kempten.de">international@hs-kempten.de</a>
Fakultätssekretariat	Frau Ottlinger, Frau Kirchbach	-171	-197	<a href="mailto:sekretariat-fbe@hs-kempten.de">sekretariat-fbe@hs-kempten.de</a>

### 3.13 Quellen

- [1] Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Mechatronik an der Hochschule Kempten (SPO MT-Ba/HKE) vom 29. März 2010.
- [2] Satzung über die praktischen Studiensemester an der Fachhochschule Kempten (PrS) vom 22. Oktober 2007 in der Fassung der Änderungssatzungen vom 01. April 2009 und vom 01. Oktober 2009.
- [3] Rahmenprüfungsordnung für die Fachhochschulen (RaPO) vom 17. Oktober 2001 in der Fassung der Änderungs-VO vom 06. August 2010 mWv 01. Oktober 2010.

## 4 Bachelorarbeit

Die Bachelorarbeit (BA) soll zeigen, dass der Student in der Lage ist, eine Aufgabenstellung aus dem Bereich der Elektro- und Informationstechnik selbstständig auf wissenschaftlicher Grundlage zu bearbeiten. Der nominelle Arbeitsaufwand wird durch 12 Leistungspunkte nach dem European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS) beschrieben.

### Rechtsgrundlagen:

Die Studien- und Prüfungsordnung des Bachelorstudiengangs Elektro- und Informationstechnik (StPO) schreibt eine Bachelorarbeit als Abschlussarbeit vor.

Die nachfolgenden Regelungen zur Bachelorarbeit sind aus den folgenden Verordnungen bzw. Satzungen abgeleitet:

- Rahmenprüfungsordnung (RaPO) v. 17.10.2001 gemäß Änderungsverordnung vom 6.08.2010
- Allgem. Prüfungsordnung (APO) v. 22.10.2007 gemäß Änderungssatzung vom 20.12.2012
- Studien- u. Prüfungsordnung (StPO) v. 29.03.2010

### Aufgabensteller/Prüfer und Betreuer

Die Funktion des Aufgabenstellers/Prüfers können alle von der Prüfungskommission hierfür bestellten Professoren und Lehrbeauftragte der Hochschule Kempten übernehmen.

### Themenvergabe

Die von den Aufgabenstellern/Prüfern angebotenen Bachelorarbeiten werden per Aushang veröffentlicht. Studierende können auch selbst einem Aufgabensteller ein Thema vorschlagen. Der Fachstudienberater und die Prüfungskommission helfen bedarfsweise bei der Beschaffung einer Aufgabenstellung.

Die BA darf mit Zustimmung der Prüfungskommission in einer Einrichtung außerhalb der Hochschule ausgeführt werden, wenn die Betreuung durch einen Prüfer der Hochschule sichergestellt ist. Dies gilt insbesondere für das Studium mit vertiefter Praxis. Bei Durchführung der Bachelorarbeit in der Industrie kommt ein fachkundiger Betreuer aus dem Unternehmen hinzu.

### Bearbeitungszeitraum

Das Thema der BA muss so beschaffen sein, dass sie bei zusammenhängender ausschließlicher Bearbeitung in der Regel in zwei Monaten fertiggestellt werden kann. Die Frist von der Ausgabe des Themas bis zur Abgabe der schriftlichen Ausarbeitung beträgt maximal drei Monate.

Die BA wird mit der Note 5 bewertet, wenn sie nicht fristgerecht abgeliefert wurde. Eine mit der Note 5 bewertete BA kann einmal mit einem neuen Thema wiederholt werden.

Die Prüfungskommission kann auf Antrag eine angemessene Nachfrist gewähren, wenn die Bearbeitungsfrist wegen Krankheit oder anderer nicht zu vertretender Gründe nicht eingehalten werden kann. Das Vorliegen eines nicht zu vertretenden Grundes ist glaubhaft zu machen. Im Krankheitsfall ist stets ein ärztliches Attest vorzulegen (§31 Abs. 4 Sätze 5 bis 7 RaPO).

## Kolloquium

Für mehrere thematisch verwandte BA wird ein Kolloquium angeboten. Das Kolloquium hat folgende Aufgaben:

- Anleitung zu wissenschaftlicher Arbeit, z. B. durch Fachvorträge zu ausgewählten Themen.
- Präsentation von Ergebnissen und Abstimmung der weiteren Vorgehensweise.

## Anmeldung der Bachelorarbeit

Im Einzelnen sind folgende Schritte erforderlich:

- Wenn Sie das praktische Studiensemester erfolgreich abgeschlossen haben und mindestens 150 ECTS-Leistungspunkte erreicht haben, erhalten Sie im Studienamt das Formblatt (Durchschreibesatz) zur Anmeldung Ihrer Bachelorarbeit.
- Das Studienamt bescheinigt durch einen entsprechenden Vermerk, dass die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt sind.
- Die Studentin oder der Student trägt seine personenbezogenen Daten in das Formblatt zur Anmeldung der BA ein.
- Nun trägt der Aufgabensteller/Prüfer Thema und Ausgabedatum ein. Der Aufgabensteller/Prüfer und Sie als Studierender unterschreiben auf dem Anmeldeformular.
- Bei erneuter Vorlage des Formblatts im Studienamt wird schließlich der letztmögliche Abgabetermin eingetragen. Sie erhalten eine Kopie des Anmeldeformulars.

## Schriftliche Ausarbeitung

Die schriftliche Ausarbeitung ist in zweifacher Ausfertigung persönlich im Studienamt einzureichen.

In die BA ist eine vom Studierenden unterschriebene Erklärung des folgenden Wortlauts einzubinden: „Ich versichere, dass ich die vorliegende Bachelorarbeit selbstständig angefertigt, nicht anderweitig für Prüfungszwecke vorgelegt, alle benutzten Quellen und Hilfsmittel angegeben, sowie wörtliche und sinngemäße Zitate als solche gekennzeichnet habe.“

Die gedruckten Ausarbeitungen im DIN-A4 Hochformat müssen gebunden sein. Spiralheftung ist nicht zulässig.

Beachten Sie die Richtlinien „Formale Gestaltung von Abschlussarbeiten“.

## Benotung, Notengewicht im Abschlusszeugnis

Bei der Notenfindung werden folgende individuelle Leistungen des Studierenden bewertet:

- Lösung der Aufgabenstellung, - fachliche Qualität, - technische Innovation,
- Selbständigkeit und Eigeninitiative, - Arbeitsmethodik,
- Seminarbeiträge,
- Schriftliche Ausarbeitung,
- Abschlusspräsentation

Zur differenzierten Bewertung gilt folgende Notenskala:

1,0 - 1,3 - 1,7 - 2,0 - 2,3 - 2,7 - 3,0 - 3,3 - 3,7 - 4,0 - 5,0 .

Wurde die Bachelorarbeit mit der Note „nicht ausreichend“ bewertet, kann sie einmal mit einem neuen Thema wiederholt werden. Die Bearbeitungsfrist der zu wiederholenden Bachelorarbeit beginnt spätestens sechs Monate nach Bekanntgabe der ersten Bewertung (§10 Abs. 2 RaPO).

Die BA ist als Abschlussarbeit Voraussetzung für den Bachelorabschluss. Die Note der BA wird bei der Bildung der Prüfungsgesamtnote mit dem Notengewicht entsprechend den 12 Leistungspunkten (ECTS) gewichtet.

### **Hinweis zur Bearbeitungsfrist der Bachelorarbeit**

Im Zuge des Bologna-Prozesses wurden die Diplomstudiengänge durch ein zweistufiges System mit Bachelor- und Masterstudiengängen ersetzt. Die Bachelorstudiengänge führen in der verkürzten Regelstudienzeit von 7 Semestern zu einem ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschluss, dem Bachelor of Engineering (B.Eng.). Die von den Industrieverbänden gewünschte kurze Studienzeit und die optional mögliche direkte Weiterqualifizierung in einem konsekutiven Masterstudiengang stehen dem Absolventen nur offen, wenn er die obligatorische Bachelorarbeit im 7. Semester fertig stellen kann.

Gegenüber der Diplomarbeit wurde deshalb die Bearbeitungsfrist der Bachelorarbeit deutlich verkürzt. Im Rahmen der „Ländergemeinsamen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen“ hat die Kultusministerkonferenz (KMK) den Arbeitsumfang für eine Bachelorarbeit auf maximal 12 Leistungspunkte nach dem European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS) begrenzt (Beschluss der KMK vom 10.10.2003 i. d. F. vom 04.02.2010). Das ECTS basiert auf der Übereinkunft, dass das Arbeitspensum von Vollzeitstudierenden 30 ECTS-Punkte pro Semester umfasst, wobei auf ein Semester max. 900 Arbeitsstunden entfallen. Für eine Bachelorarbeit mit 12 ECTS-Leistungspunkten sind danach maximal 360 Arbeitsstunden vorgesehen. Bei einer wöchentlichen Arbeitszeit von 40 Stunden entspricht dies einem Zeitraum von 9 Wochen. Aufgrund dieser KMK-Vorgabe hat die Fakultät Elektrotechnik in den Studien- und Prüfungsordnungen der Bachelorstudiengänge folgende Regelung getroffen:

**„Das Thema der Bachelorarbeit muss so beschaffen sein, dass sie bei zusammenhängender ausschließlicher Bearbeitung in der Regel in 2 Monaten fertig gestellt werden kann“.**

Trotz verkürzter Bearbeitungszeit sind praxisrelevante Abschlussarbeiten aus der Industrie auch in Bachelorstudiengängen sehr willkommen. Wohl wissend um den erhöhten Betreuungsaufwand dankt die Fakultät Elektrotechnik alle Firmen, die Bachelorarbeiten an Studierende vergeben und bittet die Bearbeitungsfrist von 2 Monaten bei der Aufgabenstellung zu berücksichtigen.

## 5 Weiterführende Studienangebote an der Hochschule Kempten

Weiterführende, dreisemestrige Masterstudiengänge ermöglichen Ihnen in insgesamt nur zehn Semestern folgende Abschlüsse:

- Automatisierungstechnik und Robotik (Master of Engineering)
- Fahrerassistenzsysteme (Master of Engineering)
- Produktentwicklung im Maschinen- und Anlagenbau (Master of Engineering)